《古生物地史学》实验卡片集

福州大学紫金矿业学院

2009.2

目　　录

实习二 [illegible]亚目化石卡片.....1
实习三 珊瑚纲化石卡片.....5
实习四 双壳纲化石卡片.....15
实习五 头足纲化石卡片.....21
实习六 三叶虫纲化石卡片.....27
实习七 腕足动物门化石卡片.....34
实习八 笔石纲化石卡片.....42
实习九 古植物化石卡片.....48
实习十、十二 生物相、沉积相标本卡片.....61

化石名称：始史塔夫鏟
Eostaffella

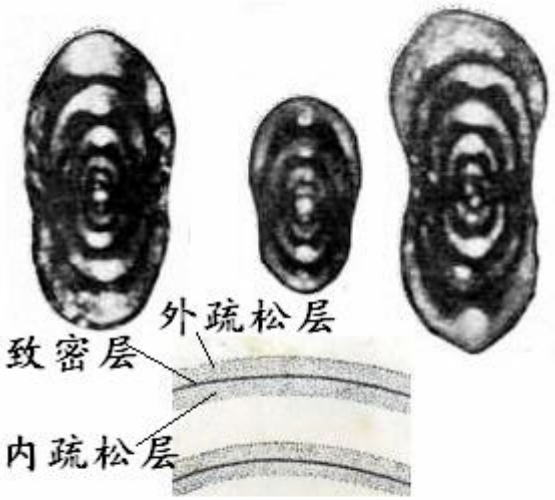
主要特征：

1. 壳徽小-小
2. 壳形呈凸镜形、盘形
3. 旋壁三层式：
   致密层+内、外疏松层
4. 隔壁平直
5. 旋脊小而显著

地质年代：早石碳世晚期

产地：安徽和县

化石图版



化石名称：小纺锤鏟
Fusulinella

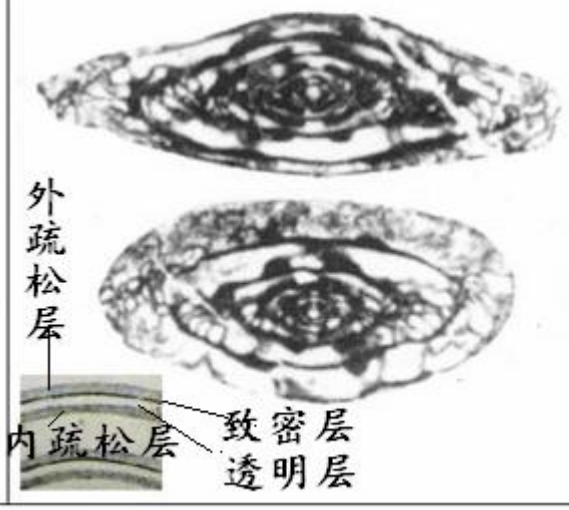
主要特征：

1. 壳小-中等
2. 纺锤形
3. 旋壁四层式：
   致密层+透明层+内疏松层+外疏松层
4. 隔壁中部平直，两极微皱.

地质年代：中石碳世

产地：福建宁化泉下

化石图版



化石名称：假史塔夫鏟
Pseudostaffella

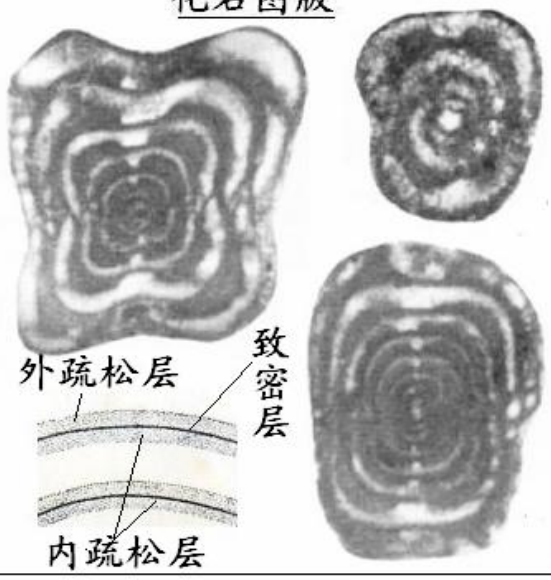
主要特征：

1. 壳徽小-小
2. 近球形-近方形
3. 旋壁三层式：致密层+内疏松层+外疏松层
4. 隔壁平直
5. 旋脊非常发育，常自通道伸达两极.

地质年代：中石碳世

产地：福建宁化泉下

化石图版



化石名称：麦　鳢

Triticites

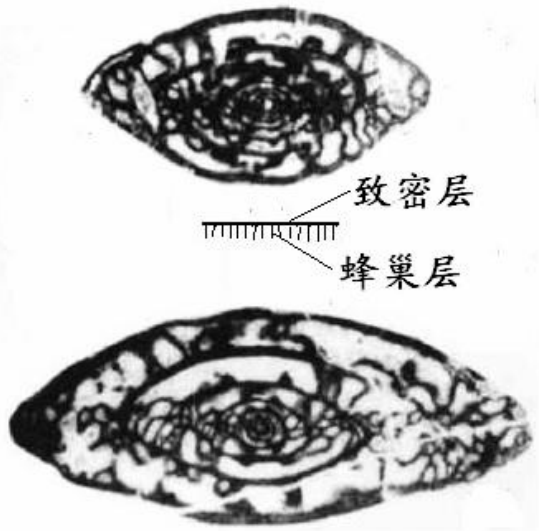
主要特征：

1. 壳小-大
2. 粗纺锤形-长纺锤形
3. 旋壁二层式：
   致密层+蜂巢层
4. 隔壁中部平直，两级褶皱可及边坡。
5. 旋脊发育

地质年代：晚石碳世

产地：福建沙县高地

化石图版



化石名称：假希瓦格鳢

Pseudoschwagerina

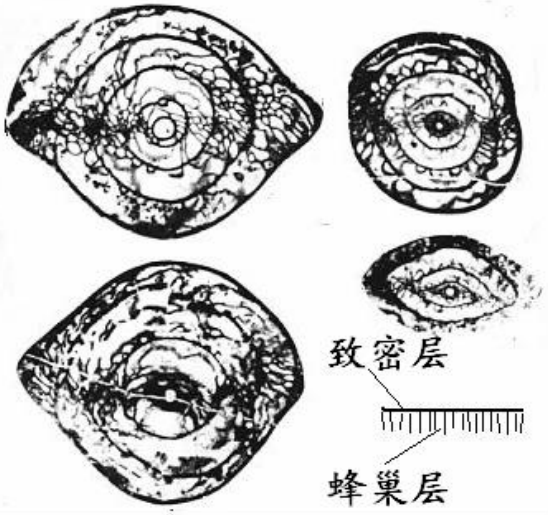
主要特征：

1. 壳中等-大
2. 粗纺锤形，近球形.
3. 旋壁二层式：
   致密层+蜂巢层
4. 隔壁褶皱两极较强往中部减弱；壳圈旋卷很松。
5. 旋脊不发育；初房大。

地质年代：晚石碳世

产地：福建沙县高地

化石图版



化石名称：球希瓦格鳢

Sphaeroschwagerina

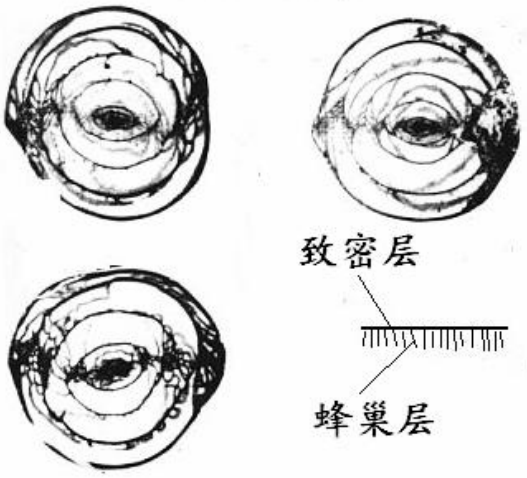
主要特征：

1. 壳中等-大；近球形。
2. 内部壳圈紧纺锤形往外骤然放松呈球形。
3. 旋壁二层式：
   致密层+蜂巢层
4. 隔壁平直-两极微皱
5. 旋脊不发育；初房小。

地质年代：晚石碳世晚期

产地：福建沙县高地

化石图版



化石名称：希瓦格鳐
Schwagerina

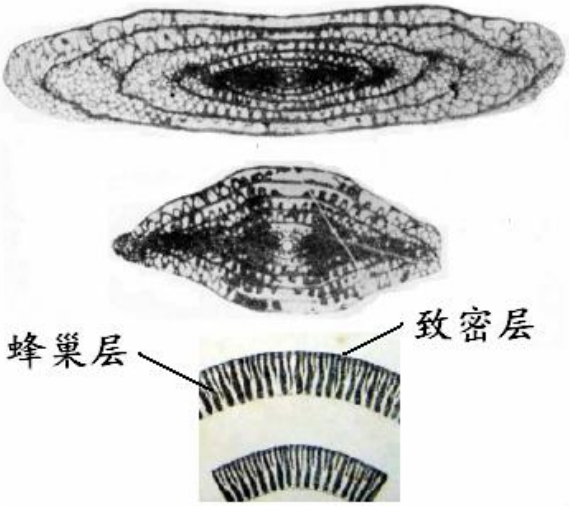
主要特征：

1. 壳中等-巨大；粗纺锤形-长纺锤形-长柱形。
2. 壳圈内紧往外渐松
3. 旋壁二层式：致密层+粗蜂巢层
4. 隔壁强烈褶皱
5. 初房小；常见轴积。

地质年代：晚石碳世-早二叠世

产地：湖南

化石图版



化石名称：费伯克鳐
Verbeekina

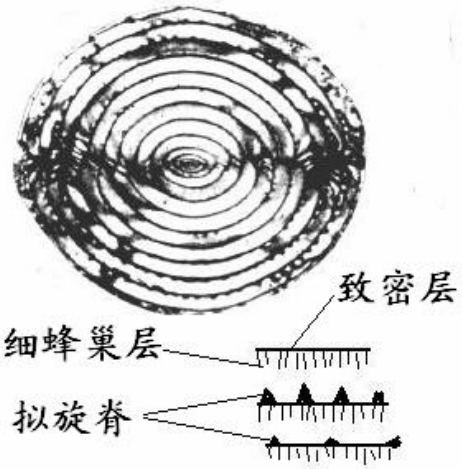
主要特征：

1. 壳中等-巨大；球形
2. 旋壁：致密层+蜂巢层
3. 壳圈多、紧密、均匀
4. 隔壁平直
5. 发育拟旋脊，仅见内外部分壳圈，断续分布.
6. 初房极小

地质年代：早二叠世晚期

产地：福建龙岩苏邦

化石图版



化石名称：新希瓦格鳐
Neoschwagerina

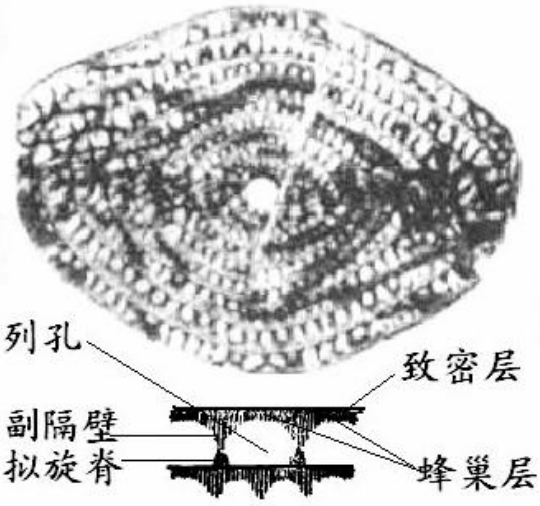
主要特征：

1. 壳中等-大；粗纺锤形
2. 壳圈多，11-20圈，紧密
3. 旋壁：致密层+蜂巢层
蜂巢层下延聚集成副隔壁
4. 拟旋脊发育连续，低宽，每圈均有；隔壁平直
5. 初房园

地质年代：早二叠世晚期

产地：云南

化石图版



化石名称：古纺锤鳚

Palaeofusulina

主要特征：

1. 壳小；粗纺锤形
2. 旋壁特化为“二层式”致密层+透明层
3. 隔壁上下全面褶皱，强烈而规则。
4. 旋脊无
5. 初房稍大

地质年代：晚二叠世晚期

产地：福建大田峭洞山

化石图版

化石名称：　拟包珊瑚
Amplexoides

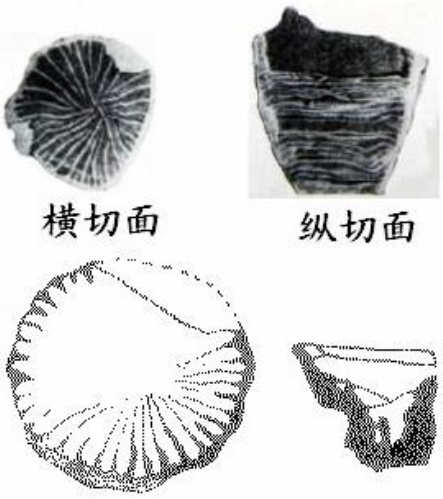
主要特征：

1. 小型单体
2. 单带型
3. 横板平坦完整
4. 一级隔壁长，二级隔壁极短。前者常不成直片，断续附生在横板上呈旗状。

地质年代：　中志留世

产地：四川、云南

化石图版



化石名称：　厚壁珊瑚
Tachylasma

主要特征：

1. 小型单体，阔锥状
2. 隔壁作四分羽状排列，两个对侧隔壁和侧隔壁较其它隔壁生长快，长且厚，末端肥大呈棒锤状，主隔壁萎缩，主内沟明显
3. 横板上拱

地质年代：石炭-二叠纪

产地：湖北、陕西

化石图版

化石名称：　贵州珊瑚
Kueichouphyllum

主要特征：

1. 大型单体弯锥柱状
2. 一隔壁多而长伸达中央并有扭结，二级隔壁较长，主部隔壁略加厚，具主内沟，窄长。
3. 鳞板带宽，约为二级隔壁长，横板不完全泡沫状。

地质年代：早石炭世晚期

产地：我国南方

化石图版

横切面

化石名称：贵州珊瑚
Kueichouphyllum

主要特征：
1. 大型单体弯锥柱状
2. 一隔壁多而长伸达中央并有扭结，二级隔壁较长，主部隔壁略加厚，具主内沟，窄长。
3. 鳞板带宽，约为二级隔壁长，横板不完全泡沫状。

地质年代：早石炭世晚期
产地：我国南方

化石图版

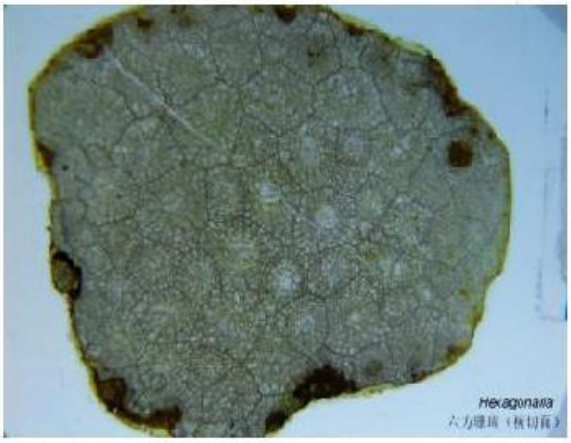
纵切面

化石名称：六方珊瑚
Hexagonaria

主要特征：
1. 多角块状复体
2. 双带型(横板+鳞板)
3. 有两级隔壁，一级较长未伸及中央，次级隔壁短。
4. 鳞板带宽由水平或倾斜的半园鳞板组成，横板带较窄，横板完整或不完整。

地质年代：中、晚泥盆世
产地：我国南方

化石图版



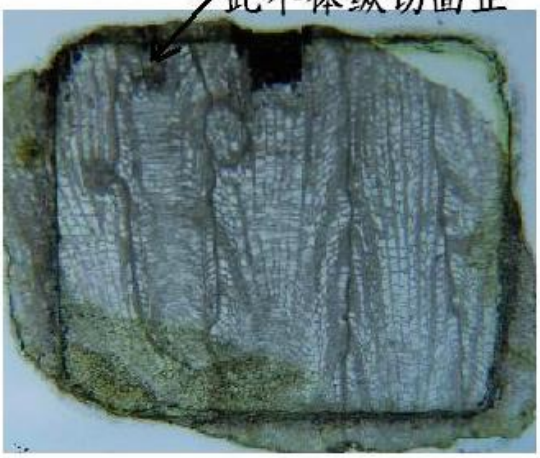
横切面

化石名称：六方珊瑚
Hexagonaria

主要特征：
1. 多角块状复体
2. 双带型(横板+鳞板)
3. 有两级隔壁，一级较长未伸及中央，次级隔壁短。
4. 鳞板带宽由水平或倾斜的半园鳞板组成，横板带较窄，横板完整或不完整。

地质年代：中、晚泥盆世
产地：我国南方

化石图版



纵、斜切面

化石名称：六方珊瑚
Hexagonaria

主要特征：
1. 多角块状复体
2. 双带型(横板+鳞板)
3. 有两级隔壁，一级较长未伸及中央，次级隔壁短。
4. 鳞板带宽由水平或倾斜的半园鳞板组成，横板带较窄，横板完整或不完整。

地质年代：中、晚泥盆世
产地：我国南方

化石图版

横切面

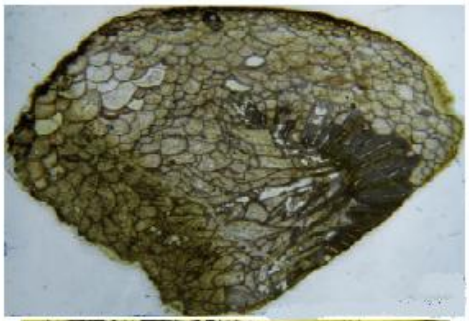
纵切面

化石名称：假乌拉珊瑚
Pseudouralinia

主要特征：
1. 中等至大型单体，近园柱状或锥柱状。
2. 双带型（横板+泡沫板）
3. 对部隔壁薄长，常超过中心，主部隔壁显著增厚。
4. 横板呈泡沫状相互交接

地质年代：早石炭世
产地：中国南方

化石图版

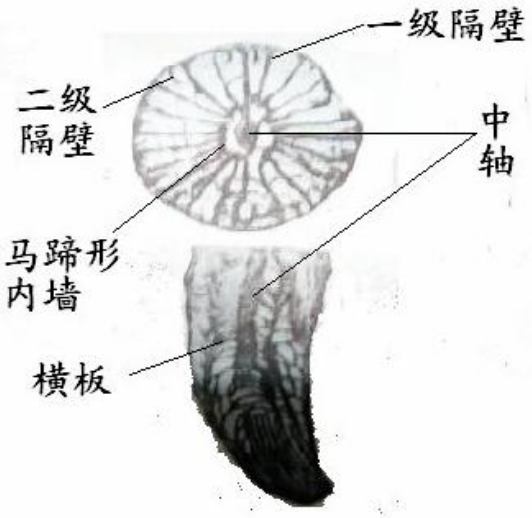


化石名称：顶柱珊瑚
Lophophyllidium

主要特征：
1. 小型单体，角锥状
2. 双带型(横板+中轴)
3. 一级隔壁常在中心膨大相连成形成马蹄状内墙，二级隔壁极短。
4. 横板完全，边部向下倾。

地质年代：二叠纪
产地：

化石图版



化石名称：　棚珊瑚

Dibunophyllum

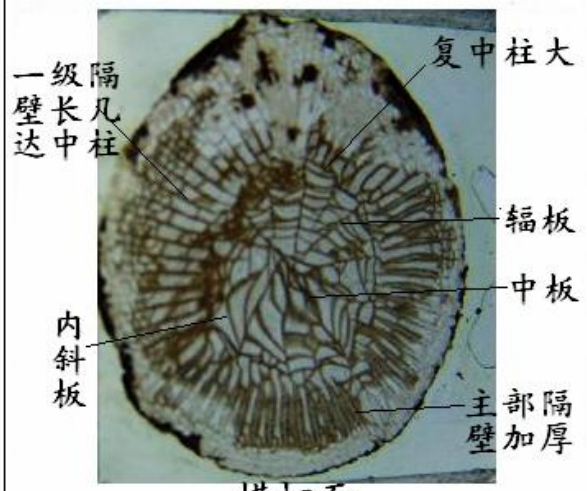
主要特征：

1. 较大型单体，锥柱状或园锥状。
2. 三带型（横板+鳞板+中柱）中柱大而对称并被一长而显著的中板所平分，鳞板人字形或半园形。
3. 隔壁二级，主部加厚。

地质年代：早石炭世

产地：

化石图版



横切面

化石名称：　棚珊瑚

Dibunophyllum

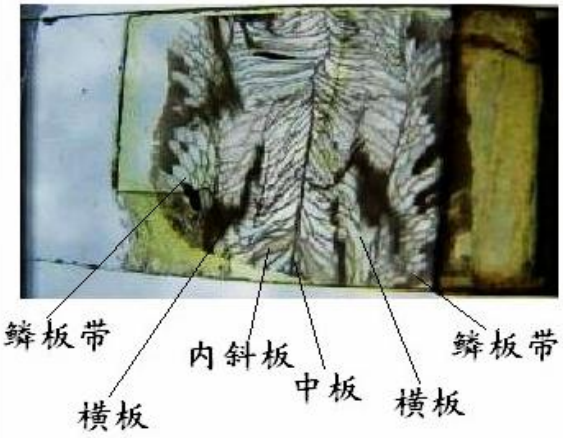
主要特征：

1. 较大型单体，锥柱状或园锥状。
2. 三带型（横板+鳞板+中柱）中柱大而对称并被一长而显著的中板所平分，鳞板人字形或半园形。
3. 隔壁二级，主部加厚。

地质年代：早石炭世

产地：

化石图版



纵切面

化石名称：　石柱珊瑚

Lithostrotion

主要特征.

1. 多角状或丛复体
2. 三带型(横板+鳞板+中轴)隔壁较长,横板上拱帐篷状，鳞板带发育良好，中轴粗实。

地质年代：早石炭世

产地：　中国南方

化石图版

横切面

纵切面

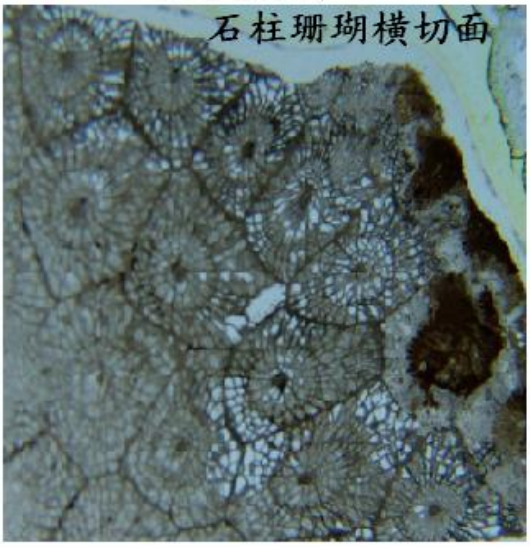
化石名称：　石柱珊瑚
Lithostrotion

主要特征.

1. 多角状或丛复体
2. 三带型(横板+鳞板+中轴)隔壁较长,横板上拱帐篷状，鳞板带发育良好，中轴粗实。

地质年代：早石炭世
产地：中国南方

化石图版



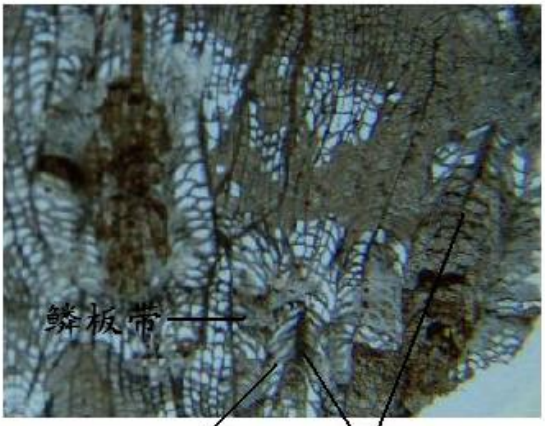
化石名称：　石柱珊瑚
Lithostrotion

主要特征.

1. 多角状或丛复体
2. 三带型(横板+鳞板+中轴)隔壁较长,横板上拱帐篷状，鳞板带发育良好，中轴粗实。

地质年代：早石炭世
产地：中国南方

化石图版



化石名称：　多壁珊瑚
Polythecalis

主要特征:

1. 不规则多角互嵌状复体,个体局部间壁消失。
2. 三带型（横板+泡沫板+中柱）
3. 泡沫带与隔壁接触处有明显内墙

地质年代：早二叠世
产地：

化石图版

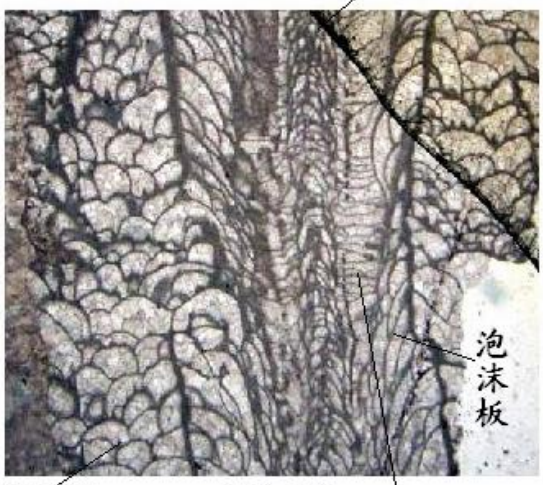
化石名称：　多壁珊瑚
Polythecalis

主要特征：

1. 不规则多角互嵌状复体，个体局部间壁消失。
2. 三带型（横板+泡沫板+中柱）
3. 泡沫带与隔壁接触处有明显内墙

地质年代：早二叠世
产地：

化石图版



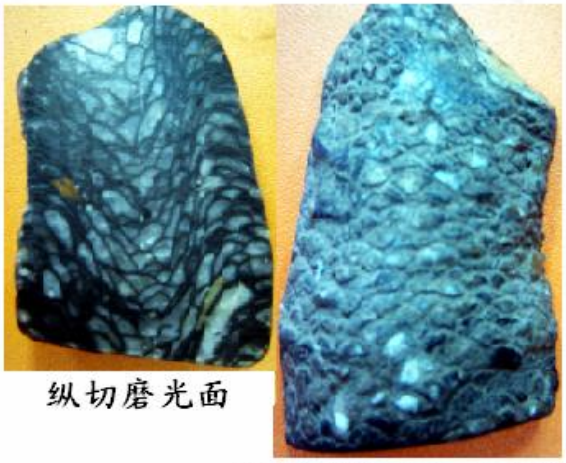
化石名称：　泡沫珊瑚
Cystiphyllum

主要特征：

1. 单体弯锥状或圆柱状
2. 泡沫型
3. 具许多短的隔壁刺，发育于泡沫板上，不规则。
4. 横板泡沫状与泡沫板无法划分开。

地质年代：　志留纪
产地：

化石图版



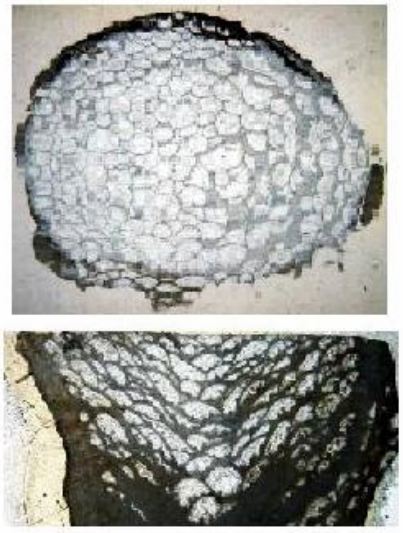
化石名称：　泡沫珊瑚
Cystiphyllum

主要特征：

1. 单体弯锥状或圆柱状
2. 泡沫型
3. 具许多短的隔壁刺，发育于泡沫板上，不规则。
4. 横板泡沫状与泡沫板无法划分开。

地质年代：　志留纪
产地：

化石图版



化石名称：　拖鞋珊瑚
Calceola

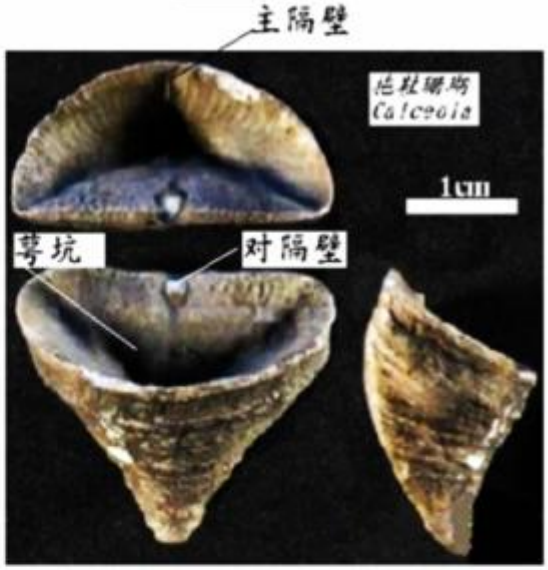
主要特征：

1. 单体拖鞋状，萼坑深，具半园形萼盖。
2. 隔壁均为短脊，对隔壁突出，位平坦面中央，与对部其它隔壁平行；主隔壁位于凸面中央，与主部其它隔壁呈羽族排列。
3. 内部有泡沫板

地质年代：早、中泥盆世

产地：　广西

化石图版



化石名称：　拖鞋珊瑚
Calceola

主要特征：

单体呈拖鞋状，具半园形萼盖。厚的外壁和明显的生长横纹。一面平坦，另面上凸，萼部深，沿平直的边缘启闭

地质年代：早、中泥盆世

产地：　广西

化石图版

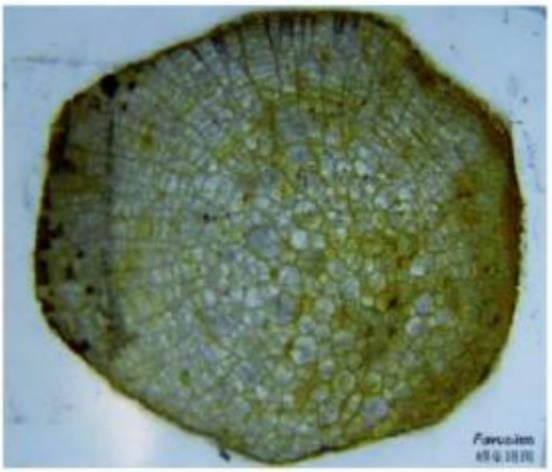
化石名称: 蜂巢珊瑚
左边距
Favosites

主要特征:

1. 块状、半球形，个体角柱状，风化露出表面形如蜂巢，个体横切面多边形。
2. 横板完整，水平状。
3. 具隔壁刺，1-3排壁孔。

地质年代: 志留纪至二叠纪
产地:

化石图版



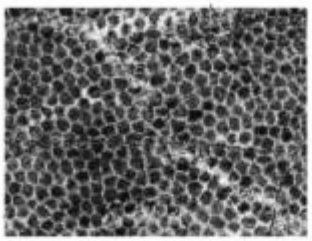
化石名称: 蜂巢珊瑚
Favosites

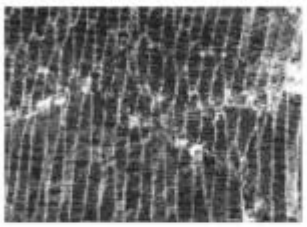
主要特征:

1. 块状、半球形，个体角柱状，风化露出表面形如蜂巢，个体横切面多边形。
2. 横板完整，水平状。
3. 具隔壁刺，1-3排壁孔。

地质年代: 志留纪至二叠纪
产地:

化石图版





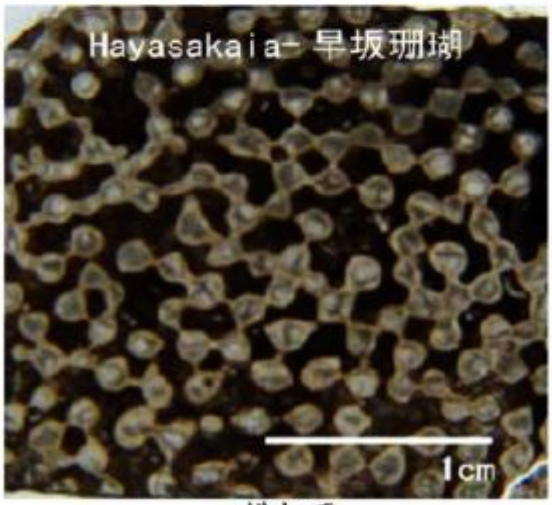
化石名称: 早板珊瑚
Hayasakaia

主要特征:

1. 丛状复体个体呈棱柱状，部分呈园柱状，个体横切面常近四角形或近园形。
2. 个体之间由规则的、园丁以分布在棱上的联接管联接

地质年代: 早二叠世
产地:

化石图版



横切面

化石名称：　早板珊瑚

Hayasakaia

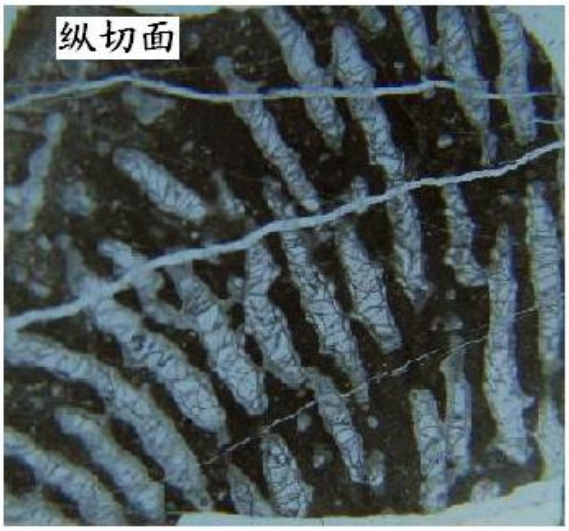
主要特征：

3. 横板简单，完全或不完全，沿体壁边缘形成连续或不连续的泡沫带。
4. 隔壁呈刺状，不发育。

地质年代：早二叠世

产地：

化石图版



化石名称：　笛管珊瑚

Syringopora

主要特征：

1. 丛状或笙状复体，个体圆柱状，横切面近圆形。
2. 个体之间由小的中空的联接管联接，
3. 横板漏斗，具不发育或断续状轴管。
4. 体壁较薄。

地质年代：奥陶纪至二叠纪

产地：

化石图版

化石名称：　链珊瑚
Halysites

主要特征：

1. 链状的复体，由细长柱状个体组成，个体横切面椭圆-长圆形。
2. 个体之间存在有较小的共骨管，其横切面方形。
3. 个体与共骨管内均发育水平状横板，多而整齐。
4. 有时具隔壁刺，通常12个。

地质年代：奥陶纪至志留纪

产地：

化石图版

化石名称：　链珊瑚
Halysites

主要特征：

1. 链状的复体，由细长柱状个体组成，个体横切面椭圆-长圆形。
2. 个体之间存在有较小的共骨管，其横切面方形。
3. 个体与共骨管内均发育水平状横板，多而整齐。
4. 有时具隔壁刺，通常12个。

地质年代：奥陶纪至志留纪

产地：

化石图版

纵切面

古枹齿型构造图解

古尼罗蛤
Palaeoneilo

大齿列中等和排体近齿间壳小枹相向细的槽射央

后闭肌痕

（右壳外视）　前闭肌痕（右壳内视）　外套湾

新枹齿型构造图解

魁蛤（蚶）
Arca

铰合线下有一直排几十个小枹齿和齿槽相间排列略成向外的斜列分布（人字形）内密外疏

假异齿型构造图解

楔　蚌
Cuneopsis

假侧齿

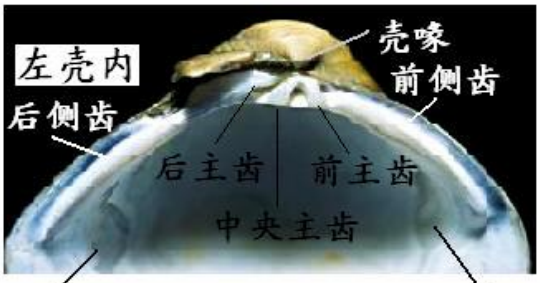
从壳喙下伸出向后方形成的片状齿

假主齿

从壳喙伸出不往后延伸的粗齿

异齿型构造图解

篮 蚬
Corbicula



后闭肌痕　　前闭肌痕

主齿：直接从壳喙下伸出，短小。
侧齿：距壳喙一定距离伸出，长片状。

栉孔扇(*Chlamys farreri*)

左壳

右壳

弱齿型海扇类壳内构造图解

右壳

化石名称：古尼罗蛤
Palaeoneilo

主要特征：

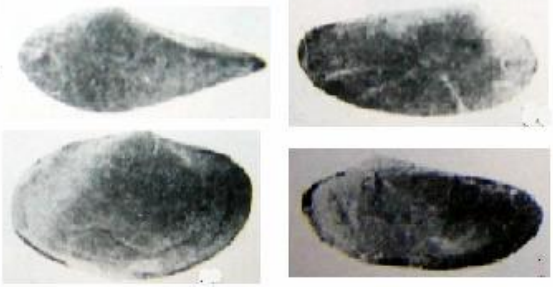
1. 壳小，椭圆形、卵形、楔形，靠后端不同程度收尖。
2. 古柠齿型，前后齿系连续。
3. 无弹体窝
4. 等柱型

地质年代：奥陶纪至中生代

产地：

化石图版

右壳



化石名称：魁　蛤（蚶）
Arca

主要特征：

1. 壳小-中等，近方形。
2. 壳面具放射状粗脊和同心状细纹
3. 基面显著呈宽三角形，附着全韧式韧带。
4. 新柠齿型
5. 近同柱型，无外套湾。

地质年代：侏罗纪至现代

产地：

化石图版

化石名称：魁　蛤（蚶）
Arca

主要特征：

1. 壳小-中等，近方形。
2. 壳面具放射状粗脊和同心状细纹
3. 基面显著呈宽三角形，附着全韧式韧带。
4. 新柠齿型
5. 近同柱型，无外套湾。

地质年代：侏罗纪至现代

产地：

化石图版

化石名称：　褶翅蛤
Myophoria

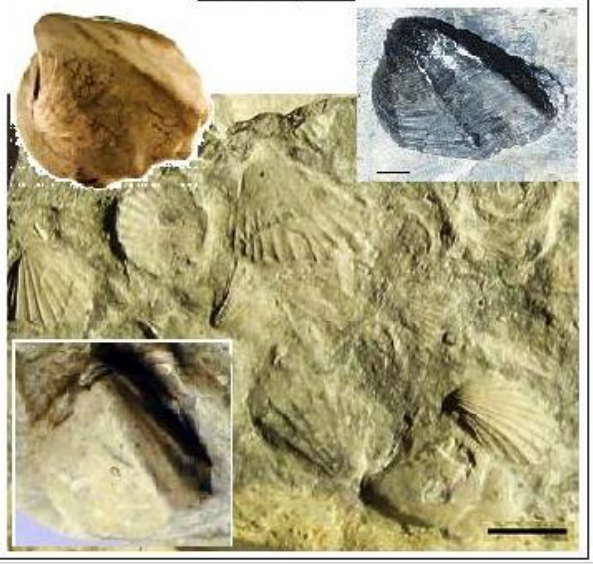
主要特征：

1. 壳轮廓近三角形，壳喙前转，具明显的后壳顶脊。
2. 铰缘短
3. 壳面光滑或具若干放射线肩
4. 裂齿型，每壳两主齿

地质年代：　三叠纪

产地：

化石图版



化石名称：　丽　蚌
Lamprotula

主要特征：

1. 壳较大且厚重，壳园三角形至菱形，壳喙靠前端
2. 壳面具粗的同心层脊，有时具疣饰。
3. 假异齿型，有粗大的假主齿和片状的假侧齿

地质年代：中侏罗世至现代

产地：

化石图版

化石名称：　丽　蚌
Lamprotula

主要特征：

1. 壳较大且厚重，壳园三角形至菱形，壳喙靠前端
2. 壳面具粗的同心层脊，有时具疣饰。
3. 假异齿型，有粗大的假主齿和片状的假侧齿

地质年代：中侏罗世至现代

产地：

化石图版

化石名称：　篮　蚬
Corbicula

主要特征：

1. 壳近园边三角形，壳顶突出。
2. 壳面具同心生长线纹
3. 异齿型，主齿、前后侧齿显著。
4. 后韧式韧带
5. 同柱型，无外套湾。

地质年代：白垩纪至现代

产地：

化石图版

化石名称：　燕海扇
Aviculopecten

主要特征.

1. 壳扇形，不斜或微前斜。足丝凹口明显，前后耳凹显著。左壳略凸于右壳。
2. 壳面具放射线脊
3. 弱齿型
4. 单柱型
5. 具三角形弹体窝

地质年代：石炭纪至二叠纪

产地：

化石图版

化石名称：　克氏蛤
Claraia

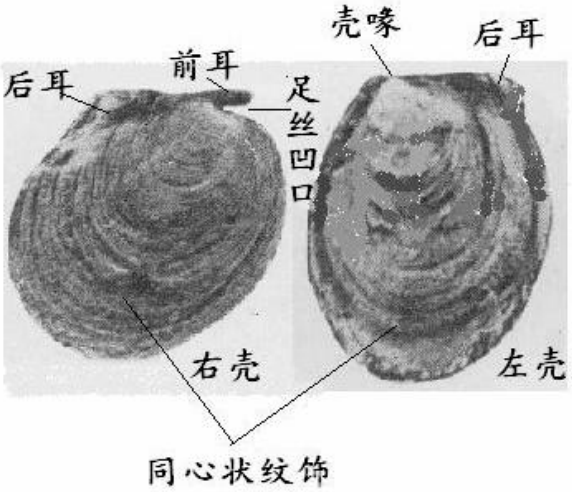
主要特征：

1. 壳园形、卵园形，左壳凸右壳平，壳喙靠前。
2. 前耳小后耳大，右壳足丝凹口窄深。
3. 壳面主要发育同心状线脊，某些种具放射状纹饰。
4. 弱齿型
5. 单柱型

地质年代：　早三叠世

产地：　福建永安

化石图版



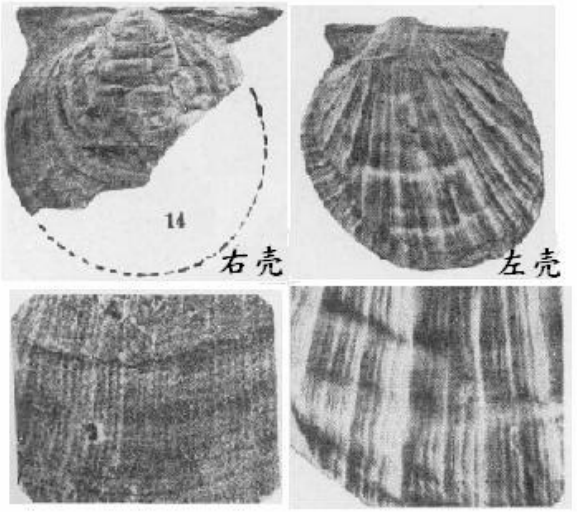
化石名称：　正海扇
Eumorphotis

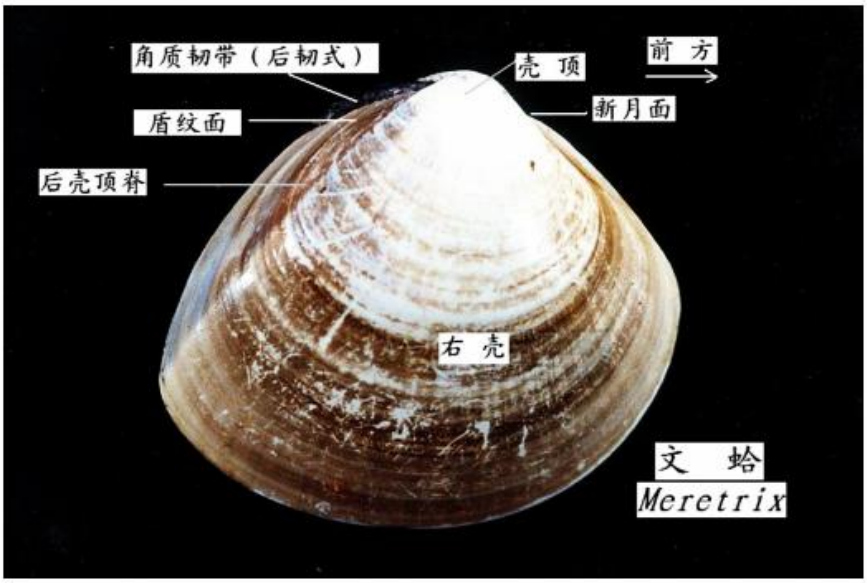
主要特征：
1. 壳中等至较大，扇形，正至微前斜，壳长大于壳宽。左壳凸右壳平。
2. 两耳发育，后耳较大，耳凹深，右前耳下足丝凹口明显。
3. 壳面放射状线脊育多级，同心状纹饰稍弱常与前者交汇形成疣节。

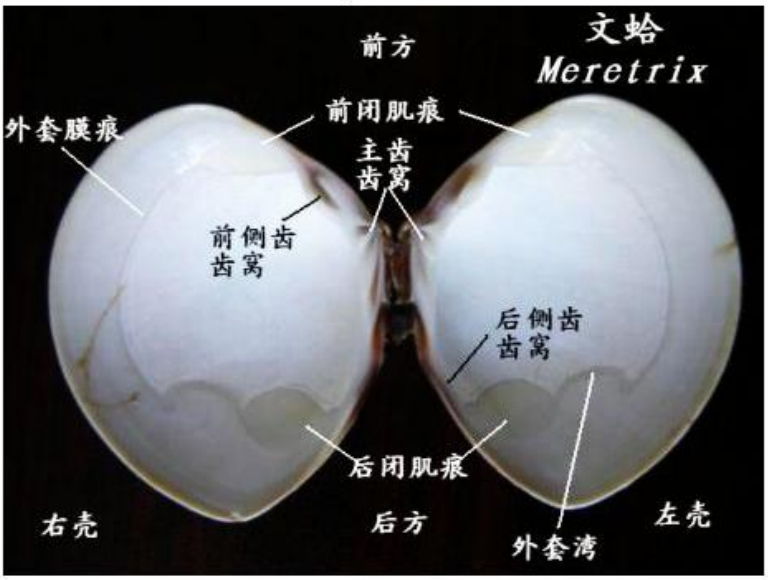
地质年代：　早三叠世

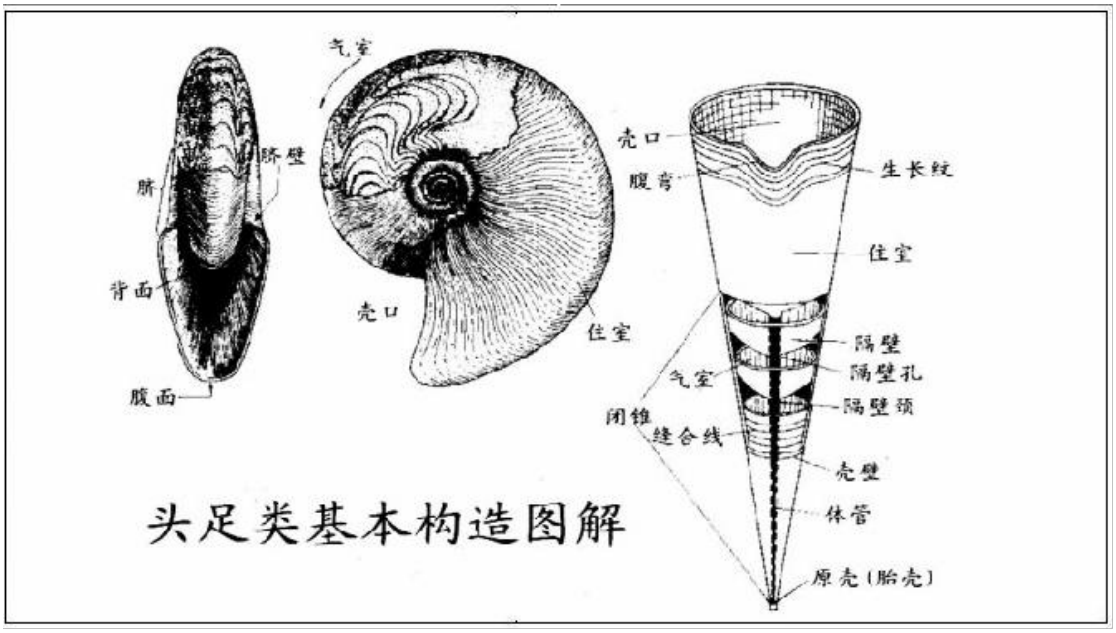
产地：福建永安

化石图版

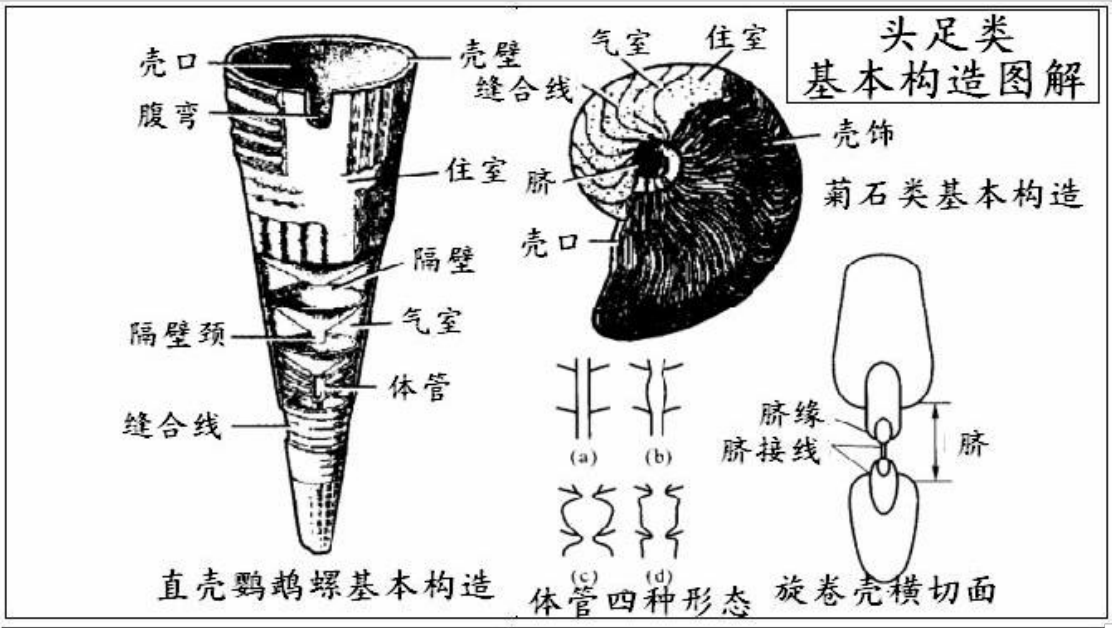








头足类基本构造图解



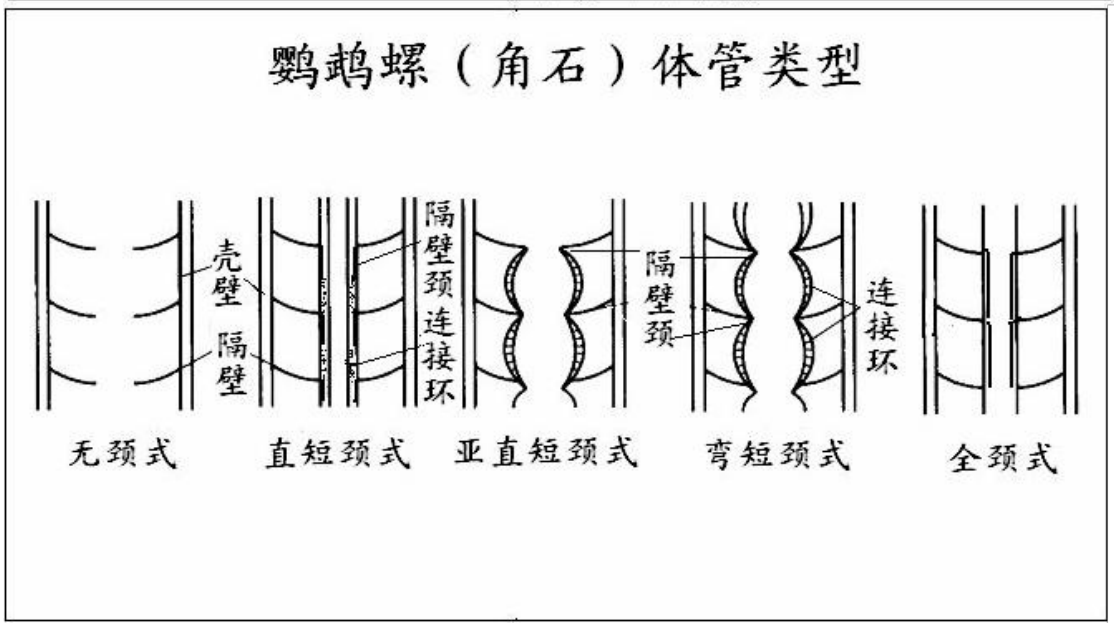
头足类
基本构造图解

菊石类基本构造

直壳鹦鹉螺基本构造

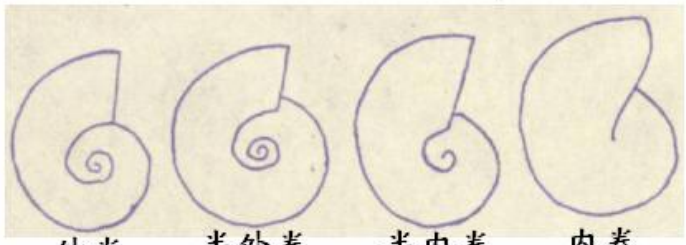
体管四种形态

旋卷壳横切面



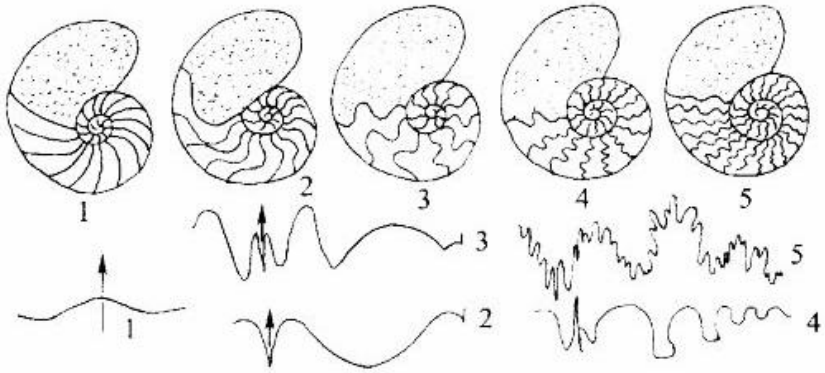
鹦鹉螺（角石）体管类型

旋卷壳的类型



外卷　半外卷　半内卷　内卷

缝合线类型



1. 鹦鹉螺型　2. 无棱菊石型　3. 棱菊石型
4. 齿菊石型　5. 菊石型

菊石类缝合线类型

棱角石式　菊面石式　菊石式

化石名称：震旦角石
Sinoceras

主要特征：

1. 壳直锥形
2. 体管小，位于壳中央，横断面圆形。
3. 隔壁颈较长，约为气室深度之半，直短颈式。
4. 时为海洋中南型动物群典型代表

*震旦为中国的古称

地质年代：中奥陶世

产地：湖北

化石图版

化石名称：震旦角石
Sinoceras

主要特征：

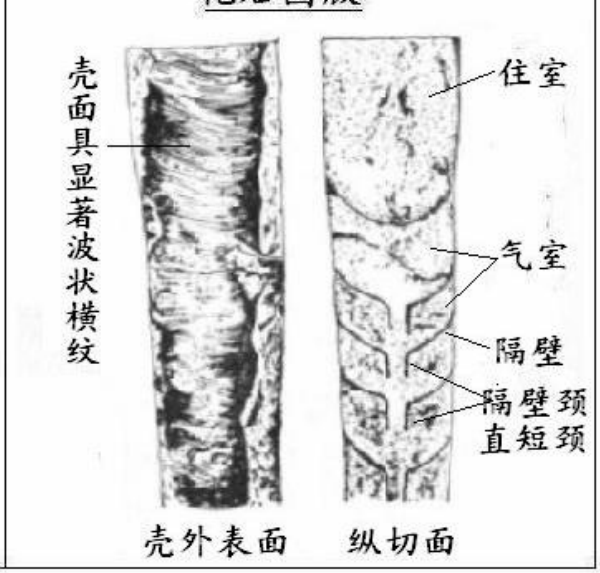
1. 壳直锥形
2. 体管小，位于壳中央，横断面圆形。
3. 隔壁颈较长，约为气室深度之半，直短颈式。
4. 时为海洋中南型动物群典型代表

*震旦为中国的古称

地质年代：中奥陶世

产地：湖北

化石图版



化石名称：阿门角石
Armenceras

主要特征：

1. 直扁圆柱形，横断面卵形。
2. 隔壁较密，隔壁颈极短而外弯与隔壁接触或成学的锐角，向短弯颈式。
3. 体管大，呈扁串珠状，环节珠发育，有时具内体管。
4. 时为海洋中北型动物群的典型代表。

地质年代：中奥陶世

产地：中国北方

化石图版

化石名称：　阿门角石
Armenceras

主要特征：

1. 直扁园柱形，横断面卵形。
2. 隔壁较密，隔壁颈极短而外弯与隔壁接触或成学的锐角，向短弯颈式。
3. 体管大，呈扁串珠状，环节珠发育，有时具内体管。
4. 时为海洋中北型动物群的典型代表。

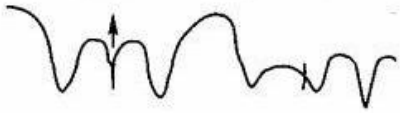
地质年代：　中奥陶世
产地：　中国北方

化石图版

化石名称：　尖棱菊石
Manticoceras

主要特征：

1. 壳半外卷至内卷，扁饼状
2. 腹部由穹园形至尖棱形
3. 缝合线棱角石式



地质年代：　晚泥盆世
产地：

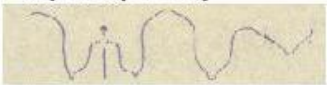
化石图版

侧视　　腹视

化石名称：　阿尔图菊石
Atudoceras

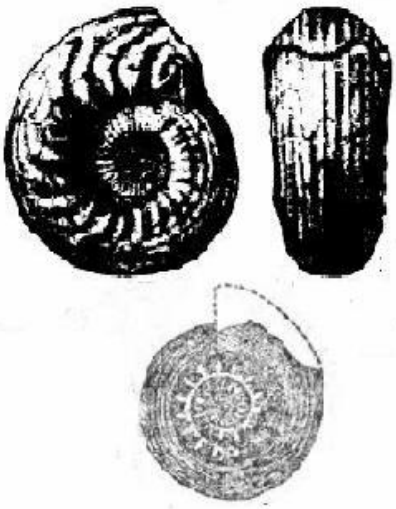
主要特征：

1. 壳半外卷至半内卷，盘形
2. 腹部园，脐较大。
3. 壳面饰以纵纹粗而显，脐缘幼年期瘤肋明显，成年变弱。
4. 缝合线棱菊石式



地质年代：　早二叠世
产地：

化石图版



化石名称：阿尔图菊石
Atudoceras

主要特征：

1. 壳半外卷至半内卷，盘形
2. 腹部园，脐较大。
3. 壳面饰以纵纹粗而显，脐缘幼年期瘤肋明显，成年变弱。
4. 缝合线棱菊石式

地质年代：早二叠世

产地：

化石图版

化石名称：假提罗菊石
Pseudotirorites

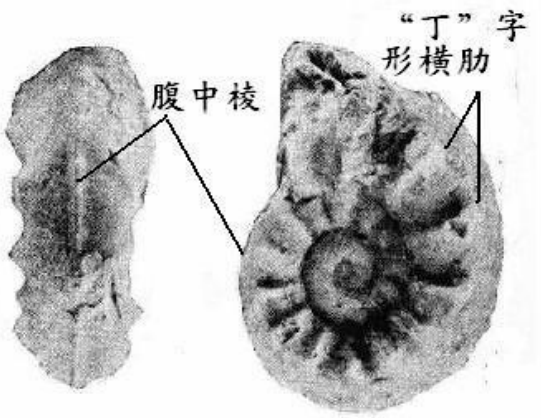
主要特征：

1. 外卷，盘形。腹部屋脊状或穹形。具明显的腹中棱。
2. 侧面内圈饰有小瘤，外圈具“丁”字形横肋和腹侧瘤
3. 缝合线齿菊石式，侧叶齿。状，鞍完整。

地质年代：晚二叠世

产地：

化石图版



化石名称：假提罗菊石
Pseudotirorites

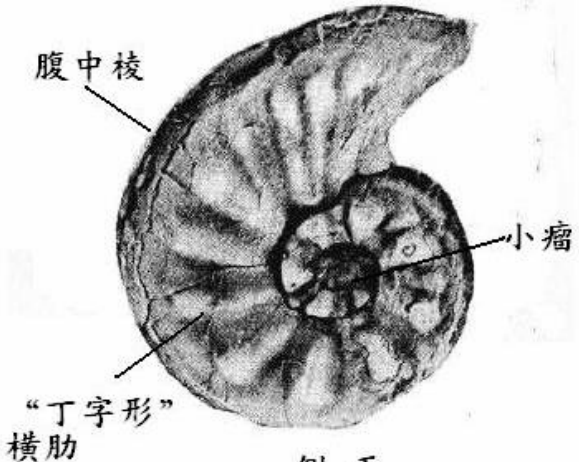
主要特征：

1. 外卷，盘形。腹部屋脊状或穹形。具明显的腹中棱。
2. 侧面内圈饰有小瘤，外圈具“丁”字形横肋和腹侧瘤
3. 缝合线齿菊石式，侧叶齿。状，鞍完整。

地质年代：晚二叠世

产地：

化石图版



化石名称：假提罗菊石
Pseudotirorites

主要特征：

1. 外卷，盘形。腹部屋脊状或穹形。具明显的腹中棱。
2. 侧面内圈饰有小瘤，外圈具“丁”字形横肋和腹侧瘤
3. 缝合线齿菊石式，侧叶齿。状，鞍完整。

地质年代：晚二叠世

产地：

化石图版

化石名称：隐蛇菊石
Hypophiceras

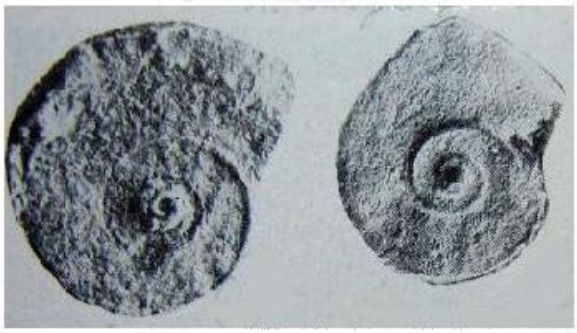
主要特征：

1. 壳体小10-25毫米，外卷至半外卷。
2. 壳面无清晰纹饰
3. 缝合线齿菊石式

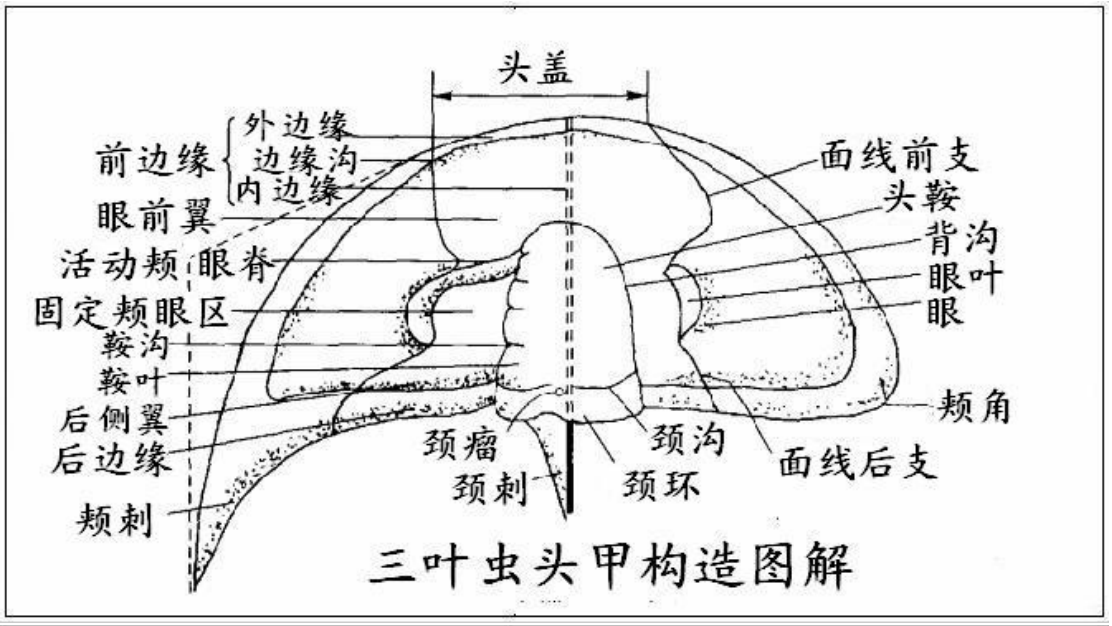
地质年代：早三叠世底部

产地：

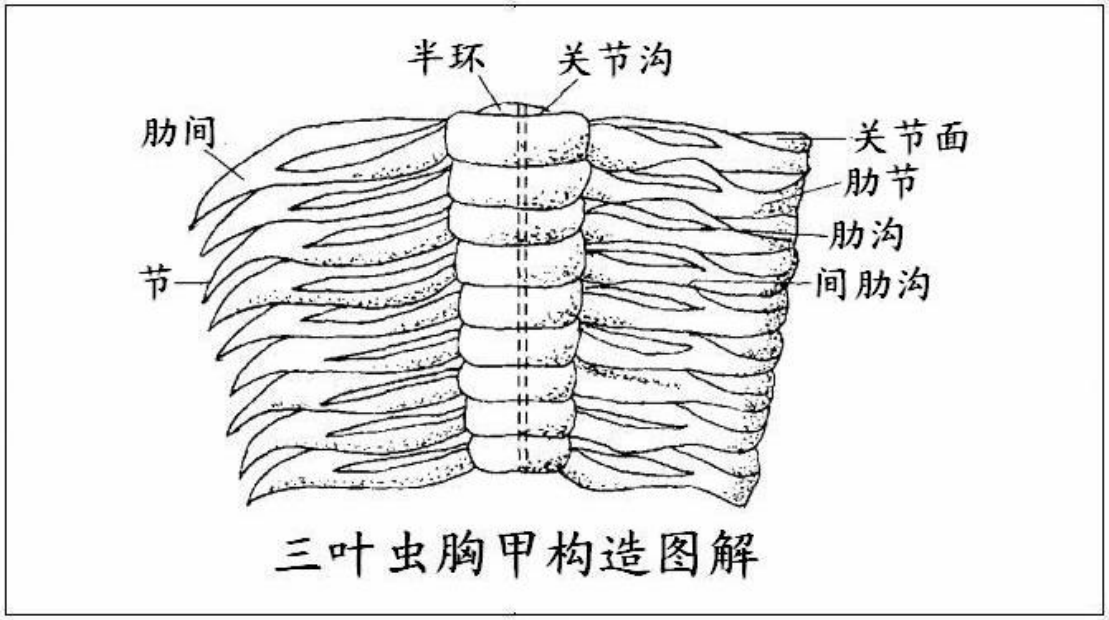
化石图版



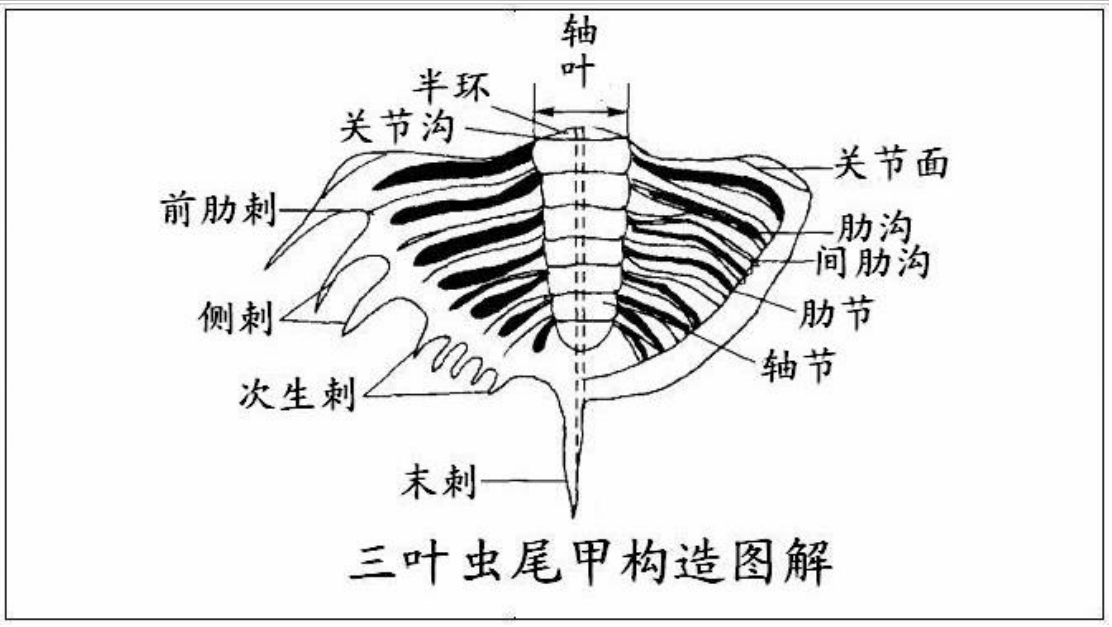
缝合线齿菊石式



三叶虫头甲构造图解



三叶虫胸甲构造图解



三叶虫尾甲构造图解

化石名称：　莱德利基虫
Redlichia

主要特征：

1. 头鞍长，锥形，具2-3对鞍沟。
2. 眼叶长，新月形，靠近头鞍
3. 内边缘极窄，固定颊窄，活动颊宽常分开保存（图版右上标本未见活动颊）。
4. 尾部小

地质年代：　早寒武世

产地：

化石图版

化石名称：　莱德利基虫
Redlichia

主要特征：

1. 头鞍长，锥形，具2-3对鞍沟。
2. 眼叶长，新月形，靠近头鞍
3. 内边缘极窄，固定颊窄，活动颊宽常分开保存（图版两标本均未见活动颊。）
4. 尾部小

地质年代：　早寒武世

产地：

化石图版

化石名称：　叉尾虫
Dorypyge

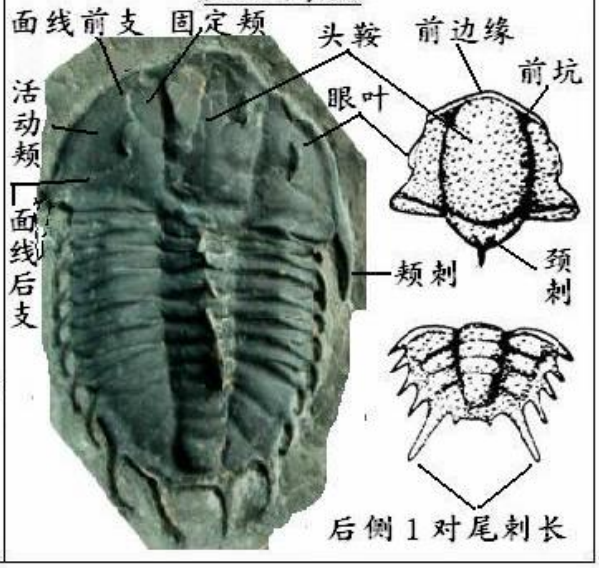
主要特征：

1. 头鞍大，强凸，两侧边平行近柱形。具3对不明显鞍沟。
2. 头部前端两侧各有一显著的前坑。眼位于头鞍两侧中央。
3. 边缘极窄。颈环有一翘起的长刺（留下圆形的刺根）。
4. 尾与头等大，轴部成柱状凸起，具5-6对尾刺，后侧刺粗长。

地质年代：　中寒武世

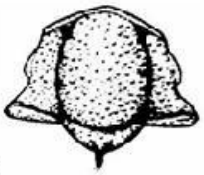
产地：

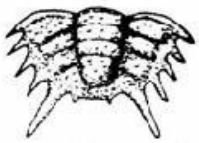
化石图版



化石名称：叉尾虫
Dorypyge

主要特征：



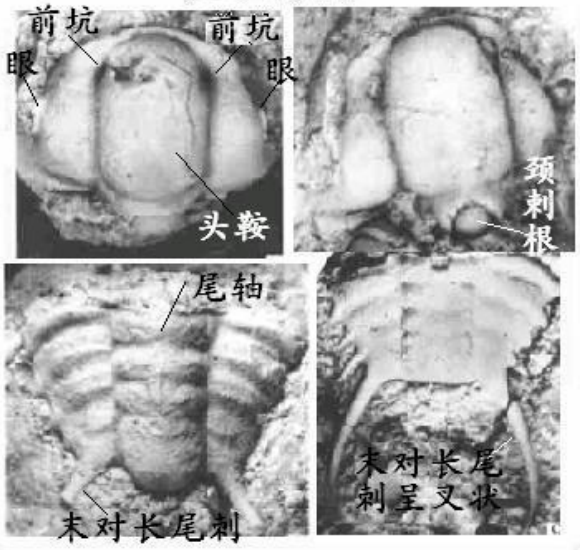


头鞍强烈凸起，两侧近平行，头鞍前侧角具显著的浅坑，有3对短而不清的头鞍沟，颈刺长。眼叶较小，位于中部。前边缘极窄。具5~6对尾刺，后侧端的一对较长呈叉状，壳面布满疣点。

地质年代：中寒武世

产地：

化石图版



化石名称：贝利虫或毕雷氏虫
Bailiella

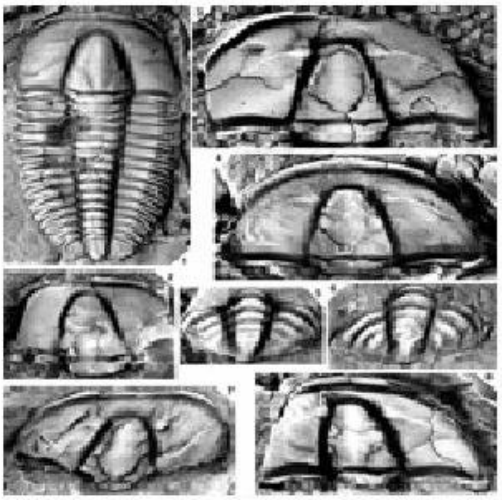
主要特征：

1. 头甲半圆形，头鞍圆锥形。
2. 无眼叶或有微弱眼脊。
3. 固定颊极宽，活动颊极小（常不在一起）。
4. 内边缘宽，外边缘窄。
5. 尾甲小

地质年代：中寒武世

产地：

化石图版



化石名称：德氏虫
Damesella

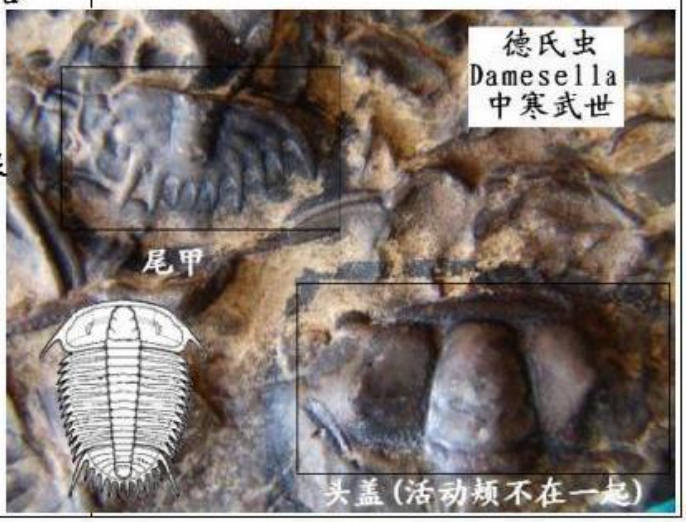
主要特征：

头盖横宽，头鞍大呈截锥形；眼叶小而凸出，以眼脊与头鞍相连，前缘平直。尾甲大，成半圆形，尾中轴向后收缩末端浑圆，各肋节向后伸出长短不一的尾刺5对以上，第1对特别长，背甲表面密布斑点。

地质年代：中寒武世

产地：

化石图版



化石名称：德氏虫
Damesella

主要特征：

头盖横宽，头鞍大呈截锥形；眼叶小而凸出，以眼脊与头鞍相连，前缘平直。尾甲大，成半园形，尾中轴向后收缩末端浑园，各肋节向后伸出长短不一的尾刺5对以上，第1对特别长，背甲表面密布斑点。

地质年代：中寒武世

产地：

化石图版

化石名称：蝙蝠虫
Drepanura

主要特征：

头盖近三角形。头鞍前狭后宽，具三对头鞍沟。眼叶小，位于前端。固定颊极窄，后侧翼呈宽大三角形。尾部大，形似蝙蝠。中轴凸起，锥形或近柱形。前侧端向后各伸出一镰形长刺，两侧刺之间尾刺成锯齿状。壳面光滑或具疣点。

地质年代：晚寒武世

产地：

化石图版

化石名称：古等称虫
Eoisotelus

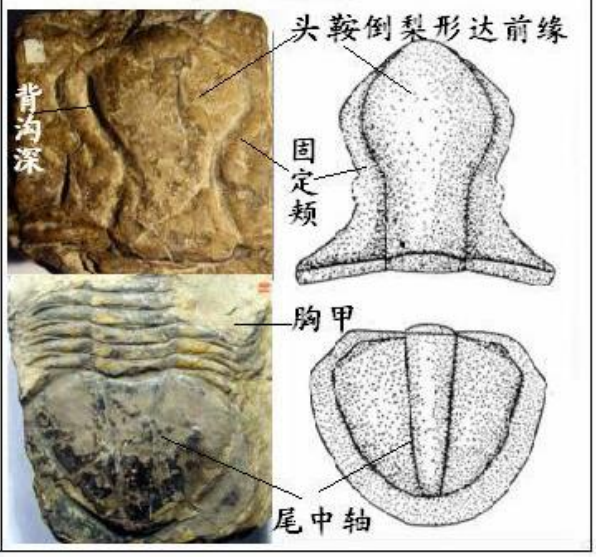
主要特征：

头鞍长，中部收缩，前端特别膨大；固定颊狭，眼叶小；尾部为半椭圆形，其中轴狭长且不分节。

地质年代：早奥陶世

产地：

化石图版



化石名称：　南京三瘤虫
Nankinolithus

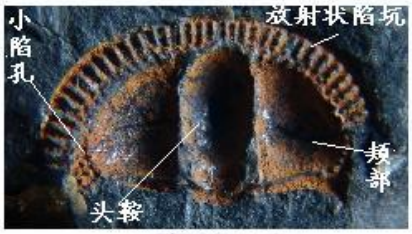
主要特征：

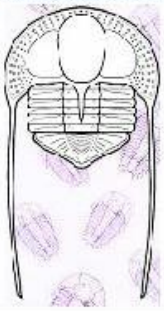
头部强烈凸起，头鞍棒状，前部极凸。颊部无眼粒和眼脊。颊刺发育（标本常未保存）。饰边为一特色，有凹陷的内边缘和凸出的颊边缘，内边缘有放射状陷坑其内有小陷孔。颊边缘有放射状排列的小陷孔。

地质年代：　晚奥陶世

产地：

化石图版





三瘤虫类
三叶虫图示

化石名称：　小达尔曼虫
Dalmanitina

主要特征：

头鞍向前扩大，具3对鞍沟；前边缘不发育；眼叶大，靠近头鞍；前颊类面线；具颊刺。尾甲分节明显，具较长末刺。

地质年代：晚奥陶世至早志留世

产地：

化石图版

化石名称：　小达尔曼虫
Dalmanitina

主要特征：

头鞍向前扩大，具3对鞍沟；前边缘不发育；眼叶大，靠近头鞍；前颊类面线；具颊刺。尾甲分节明显，具较长末刺。

地质年代：晚奥陶世至早志留世

产地：

化石图版

化石名称：　王冠虫
Coronocephalus

主要特征：

头部近三角形，头鞍前沟不清楚。头鞍呈棒状；前叶呈球形，头鞍后部窄且两侧平行，有三对宽深的头鞍沟，分头鞍后部为三个瘤状叶节。前颊类面线。固定颊三角形，具一长颊刺。活动颊外边缘上有规则的齿状瘤。眼呈棒状。尾部长三角形，其中轴节数较肋节为多，中轴分节较肋部浅，轴沟及肋沟较窄。

地质年代：　志留纪

产地：

化石图版

化石名称：　王冠虫
Coronocephalus

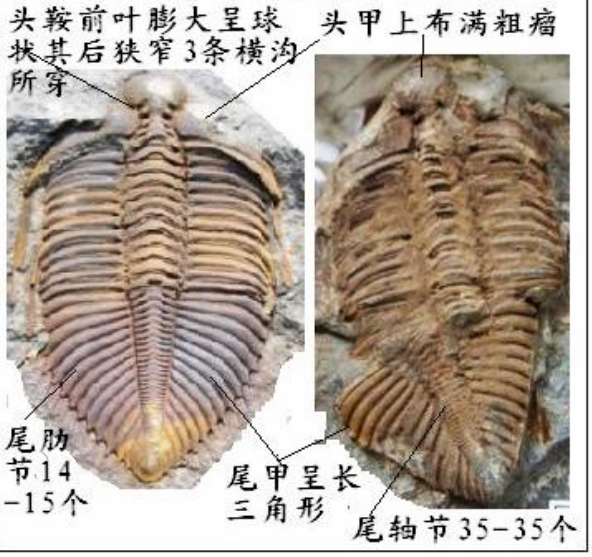
主要特征：

头部近三角形，头鞍前沟不清楚。头鞍呈棒状；前叶呈球形，头鞍后部窄且两侧平行，有三对宽深的头鞍沟，分头鞍后部为三个瘤状叶节。前颊类面线。固定颊三角形，具一长颊刺。活动颊外边缘上有规则的齿状瘤。眼呈棒状。尾部长三角形，其中轴节数较肋节为多，中轴分节较肋部浅，轴沟及肋沟较窄。

地质年代：

产地：

化石图版



化石名称：球接子类三叶虫背甲构造图解

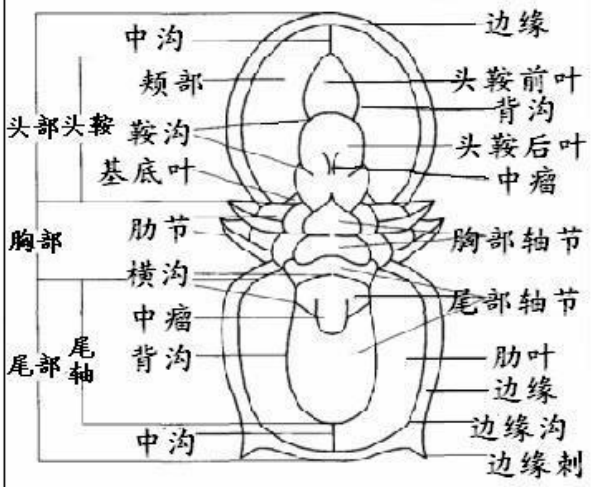
主要特征：

微小型三叶虫，背甲与较大型三叶虫有较大的差别，头甲无眼和面线，胸节少，尾甲外貌形似头甲，分节不显。

地质年代：

产地：

化石图版



化石名称：　等称球接子

Homagnostus

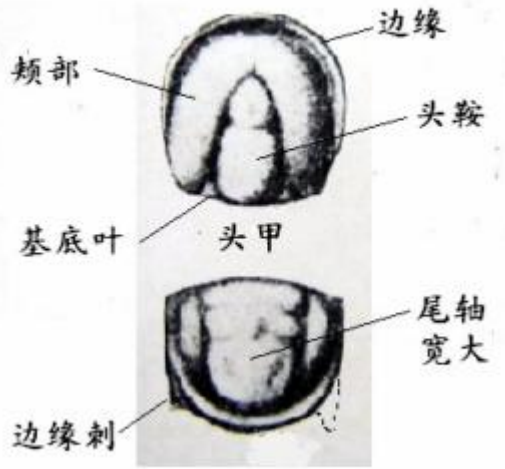
主要特征：

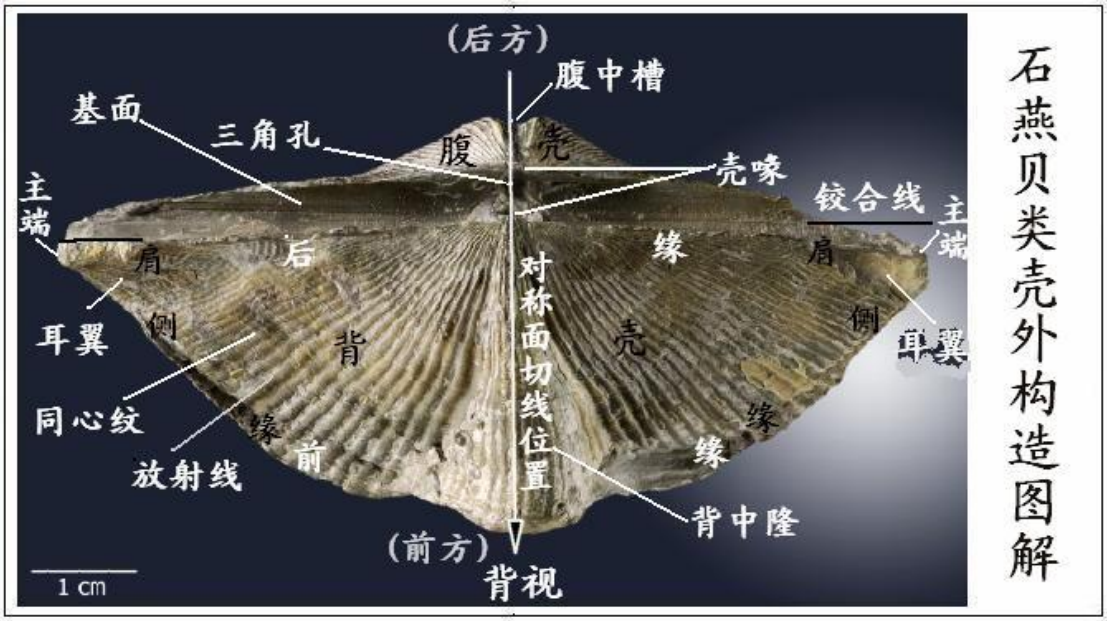
头鞍两节，头鞍前叶向前略尖，头部中沟微弱。尾部中轴甚壮大，其末叶扩大并突起作半球状。

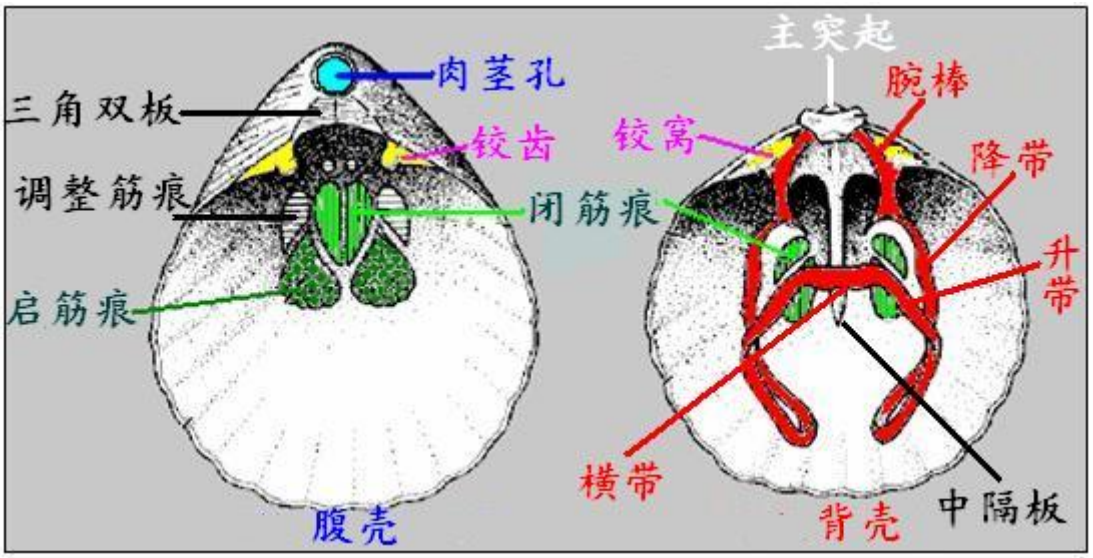
地质年代：　晚寒武世

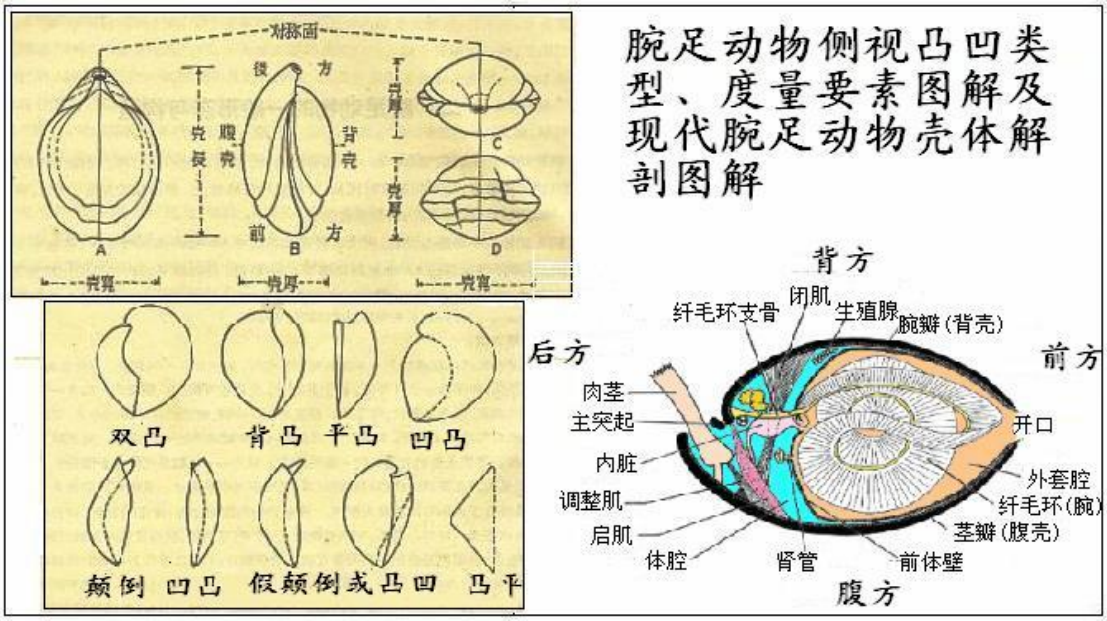
产地：

化石图版

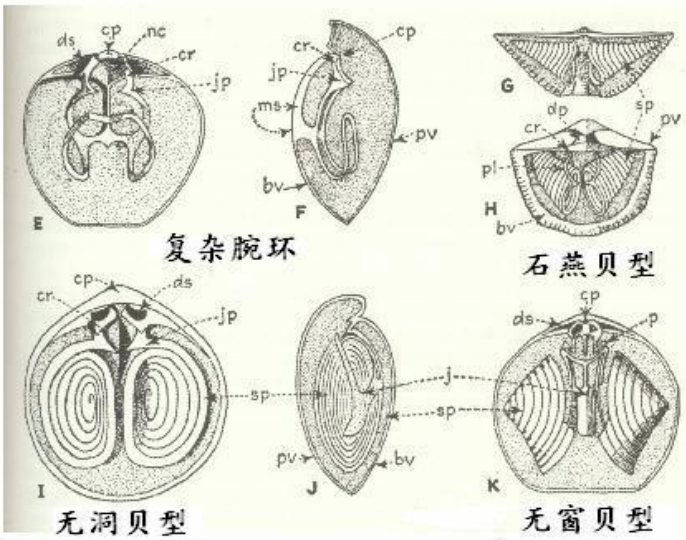



石燕贝类壳外构造图解
(后方)
腹中槽
基面
三角孔
腹
壳
壳喙
铰合线
主端
肩
后
缘
对称面切线位置
壳
耳翼
侧
背
同心纹
放射线
缘
前
缘
缘
背中隆
(前方)
背视
1 cm


主突起
肉茎孔
腕棒
三角双板
铰齿
铰窝
降带
调整筋痕
闭筋痕
升带
启筋痕
横带
中隔板
腹壳
背壳


对称面
后方
前方
壳长
腹壳
背壳
壳厚
壳厚
A
B
C
D
壳宽
壳厚
壳宽
腕足动物侧视凸凹类型、度量要素图解及现代腕足动物壳体解剖图解
双凸
背凸
平凸
凹凸
颠倒
凹凸
假颠倒
凸凹
背方
纤毛环支骨
闭肌
生殖腺
腕瓣(背壳)
后方
前方
肉茎
主突起
开口
内脏
外套腔
调整肌
纤毛环(腕)
茎瓣(腹壳)
启肌
体腔
肾管
前体壁
腹方

腕足动物腕骨构造类型



石燕贝型

无洞贝型

化石名称：舌形贝俗称海豆芽 *Lingula*

主要特征：

壳大小不一，通常为长舌形、长亚方形，后部收缩或变尖。壳面近平滑或具同心状细纹。壳面色泽暗绿或呈铜棕色。

我省晚古生代地层有较多的舌形贝化石层位尤以早二叠世海陆交互相地层中滨海沼泽相暗色泥岩中较多见，壳体小，壳面常留有炭化作用残留的薄膜。

地质年代：寒武纪至现代

产地：

化石图版

现代舌形贝

化石

化石名称：舌形贝俗称海豆芽 *Lingula*

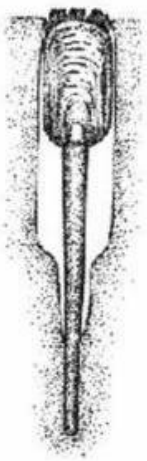
主要特征：

现代舌形贝生活在滨海潮汐带营穴居生活，用很长的肉茎垂直挖掘沙穴并固着其中还可伸缩活动。我省海陆交互相地层中含丰富的舌形贝，有指相和指煤的作用。

地质年代：寒武纪至现代

产地：

化石图版



化石名称：　中华正形贝
Sinorthis

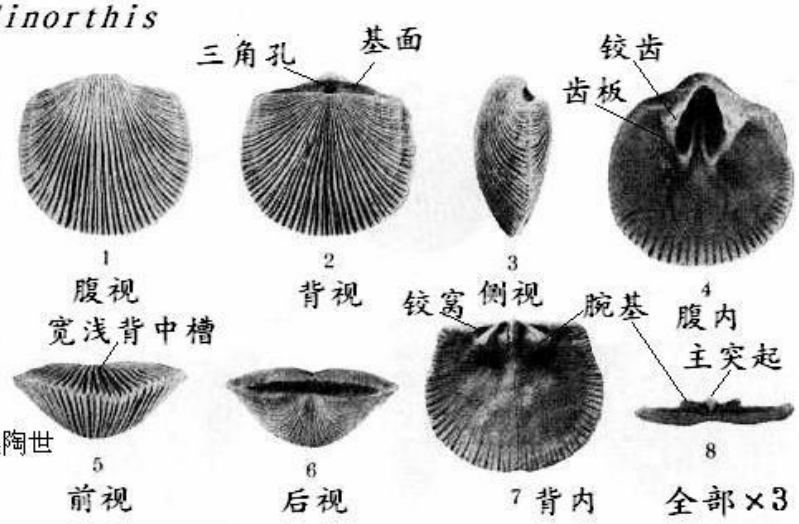
主要特征：

壳小，轮廓方圆形，侧视近平凸，背壳缓凸、平至微凹，有一宽浅中槽；腹壳沿中线强隆，壳面饰以放射线，简单，有少数插入。具铰齿、齿板、铰窝、腕基。

地质年代：早奥陶世

产地：

化石图版



化石名称：　扬子贝
Yangtzeella

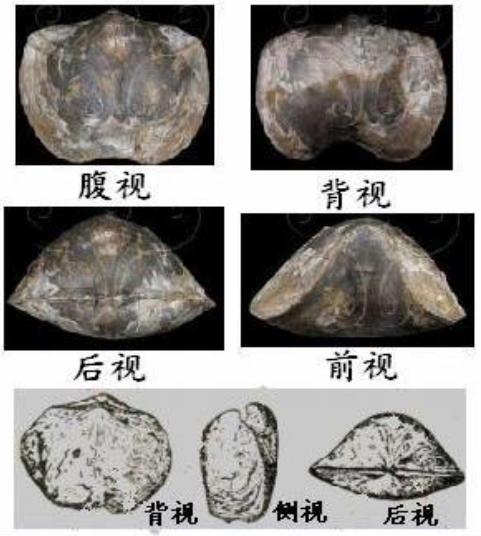
主要特征：

壳横方形，铰合线直，略短于壳宽；双凸，背壳凸度较强，腹中槽、背中褶显著；壳面光滑；腹基面高于背基面，三角孔洞开；腹壳内具匙形台。腹中槽在前方向背方作舌状突伸。

地质年代：早奥陶世

产地：

化石图版



化石名称：　五房贝
Pentamerus

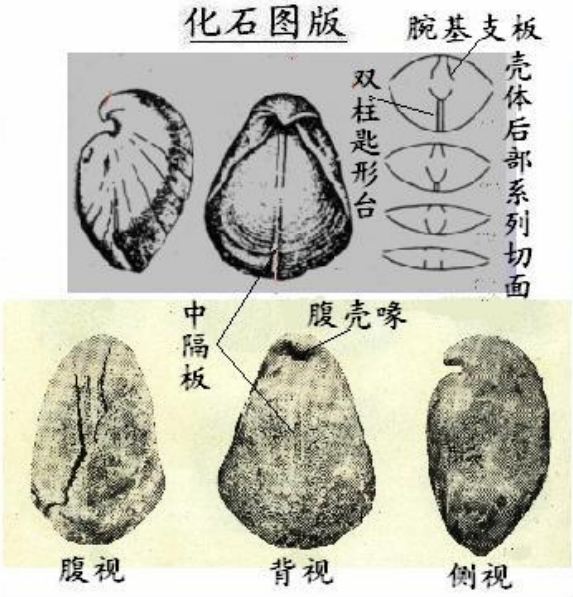
主要特征：

钙质壳，较大，长卵形或近五角状，双凸，腹喙弯曲，超掩背喙，中槽和中隆不明显，壳面光滑。腹壳内具有长的双柱匙形台，背壳腕基支板长。

地质年代：　志留纪

产地：

化石图版

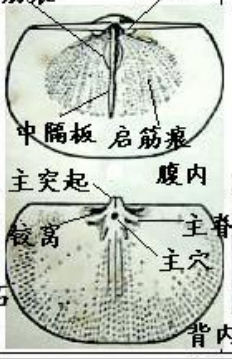


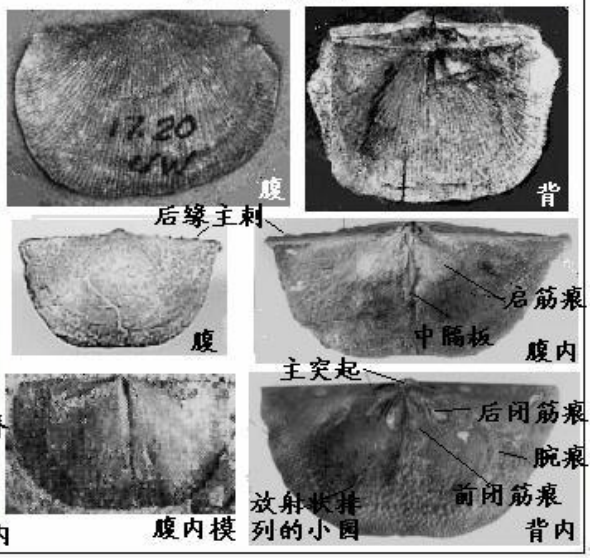
化石名称：　戟　贝
Chonetes

主要特征：
壳小-中等，横椭圆形，凹凸型，铰合线直，具宽浅中槽和低平中隆．壳面饰以细密放射纹，腹壳后缘有一排向外斜伸的粗刺．腹内具长中隔板和大的启肌痕．背内主突起二叶型．

地质年代：
产地：泥盆纪至石炭纪

化石图版



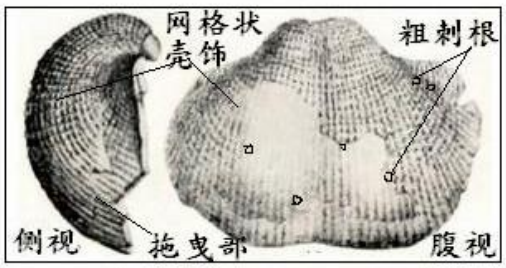


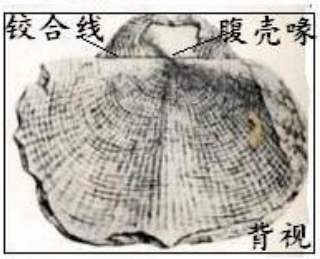
化石名称：　网格长身贝
Dictyoclostus

主要特征：
轮廓大，园方形，凹凸型，腹壳强烈凸隆，拖曳部弯曲（标本上常折断或未显露），背壳后部浅凹，前部也膝曲；铰合线直长，主端钝方，耳翼显。壳面覆以清晰的放射线，后部与同心线皱组成网格状。壳面散布少量耸立的粗壳刺（常留下刺根）

地质年代：晚石炭至早二叠世
产地：

化石图版



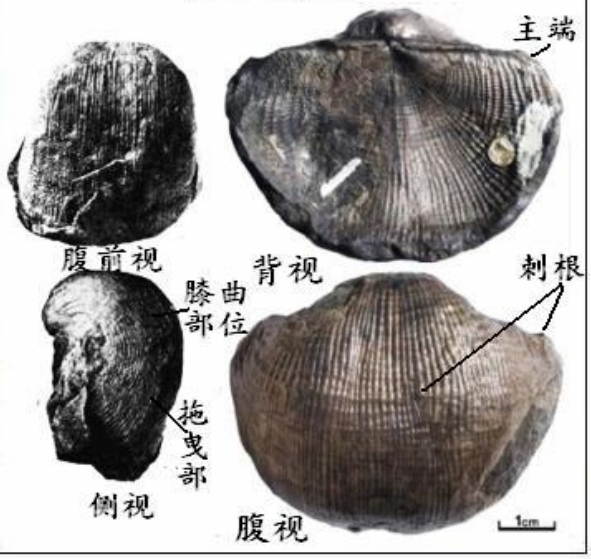


化石名称：　网格长身贝
Dictyoclostus

主要特征：
轮廓大，园方形，凹凸型，腹壳强烈凸隆，拖曳部弯曲（标本上常折断或未显露），背壳后部浅凹，前部也膝曲；铰合线直长，主端钝方，耳翼显。壳面覆以清晰的放射线，后部与同心线皱组成网格状。壳面散布少量耸立的粗壳刺（常留下刺根）

地质年代：晚石炭至早二叠世
产地：

化石图版



化石名称：　轮刺贝
Echinoconchus

主要特征：

腹壳高凸，背壳微凹或近平；铰合线直长，耳翼小，前方无膝折。壳面具同心层，每层上有数排壳刺，每一同心层后缘的壳刺较其前方壳刺粗。

地质年代：　石炭纪
产地：　湖南

化石图版

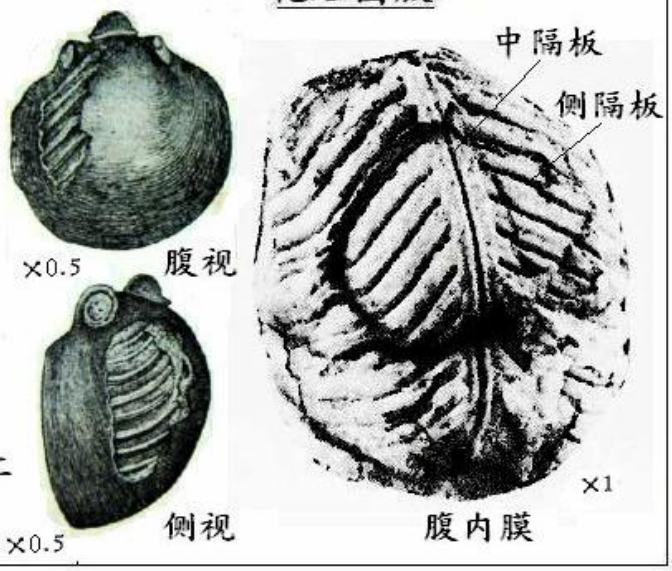
化石名称：　欧姆贝
Oldhamina

主要特征：

壳体大，牡蛎状，背壳平凹腹壳强凸。壳表饰以细密同心纹，外壳常破坏显露内部构造，具连续的中隔板和侧隔板，本属特点是侧隔板强烈向前倾斜，排列成复瓦状。

地质年代：主要见于晚二叠世
产地：

化石图版



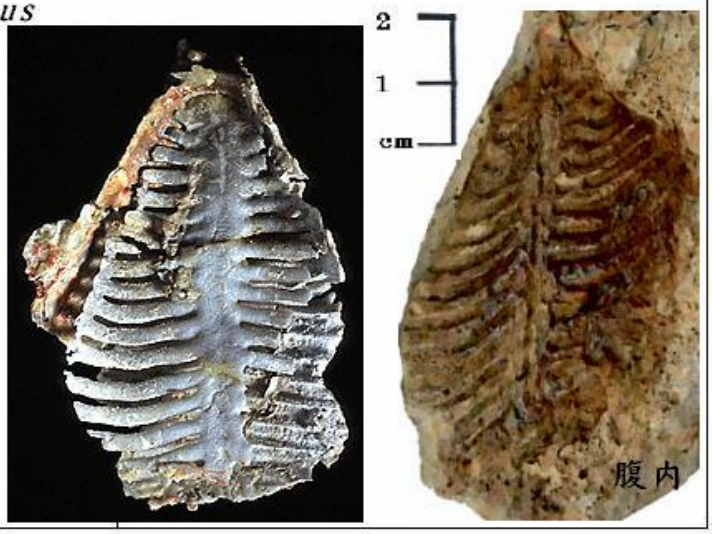
化石名称：　蕉叶贝
Leptodus

主要特征：

与欧姆贝内部构造相似，区别在本属腹壳凸度较小，侧隔板与壳面近垂直而不成复瓦状。

地质年代：　二叠纪
产地：

化石图版



化石名称：云南贝
Yunnanella

主要特征：
壳近三角形，不等双凸，腹壳缓凸背壳强隆；壳喙弯，顶端为茎孔所截切。铰合线弯曲，腹中槽和背中隆发育，中槽往前作舌状延伸；壳面覆以细密多分枝而平坦壳纹，靠中前方独立发育壳褶，不是由壳线扩粗或联合而成。

地质年代：晚泥盆世至早石炭世

注：根据最新修订云南贝原模式种同小云南贝属废弃小云南贝一属，原云南贝归纳云贝属

化石图版

背视　侧视

前视　腹视

化石名称：无洞贝
Atrypa

主要特征：
壳近圆形，不等双凸，腹壳近平或微凸，背壳高凸铰合线弯短，壳面具放射线或放射褶，有显著的同心层；腕螺顶指向背中部，无洞贝型腕螺

地质年代：志留纪至早石炭世
产地：

化石图版

背视

腹视

无洞贝型腕螺

化石名称：无洞贝
Atrypa

主要特征：
壳近圆形，不等双凸，腹壳近平或微凸，背壳高凸铰合线弯短，壳面具放射线或放射褶，有显著的同心层；腕螺顶指向背中部，无洞贝型腕螺

地质年代：志留纪至早石炭世
产地：

化石图版

腹视　侧视　背视

后视　前视

化石名称：　弓石燕
Cyrtospirifer

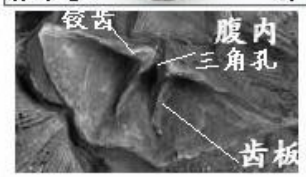
主要特征：

壳中等，横长方形或展翼形，双凸，铰合线长等于或略大于壳宽、腹基面宽大。中隆、中槽纵贯全壳。放射线密线上布满放射族排列的细瘤延展为壳纹。齿板长。

地质年代：晚泥盆世

产地：

化石图版



化石名称：　弓石燕
Cyrtospirifer

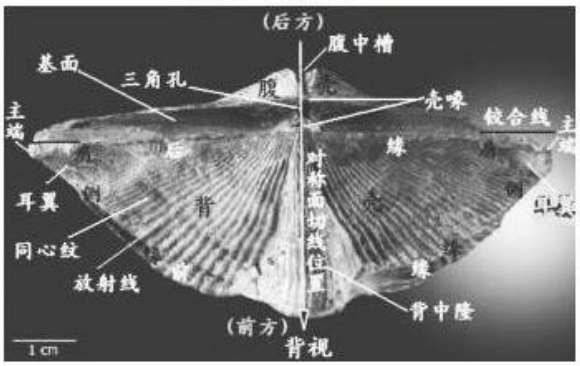
主要特征：

壳中等，横长方形或展翼形，双凸，铰合线长等于或略大于壳宽、腹基面宽大。中隆、中槽纵贯全壳。放射线密线上布满放射族排列的细瘤延展为壳纹。齿板长。

地质年代：晚泥盆世

产地：

化石图版



腹视　背视　后视

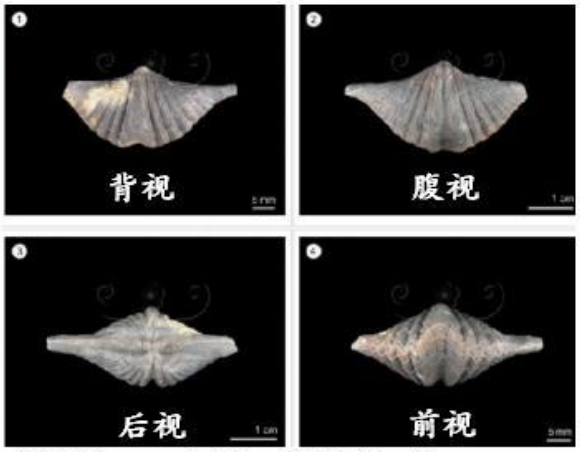
化石名称：　阔石燕
Euryspirifer

主要特征：

壳中等，展翼状亦称石燕形，双凸型，铰合线直长，主端常收缩变尖，耳翼明显（保存时常折断）；腹基面比背基面大；腹中槽、背中隆显著，光滑，其两侧饰以多条简单粗强的放射褶，往两端减弱，褶上覆有细密同心纹饰。

地质年代：早、中泥盆世

化石图版



此属与Acrospirifer(颠石燕)、Mucrospirifer(尖翼石燕)以及Rostrospirifer(喙石燕)的描述很相似，这里不作讨论。

化石名称：阔石燕

Euryspirifer

主要特征：

壳中等，展翼状亦称石燕形，双凸型，铰合线直长，主端常收缩变尖，耳翼明显（保存时常折断）；腹基面比背基面大；腹中槽、背中隆显著，光滑，其两侧饰以多条简单粗强的放射褶，往两端减弱，褶上覆有细密同心纹饰。

地质年代：早、中泥盆世

化石图版

化石名称：鸮头贝

Stringocephalus

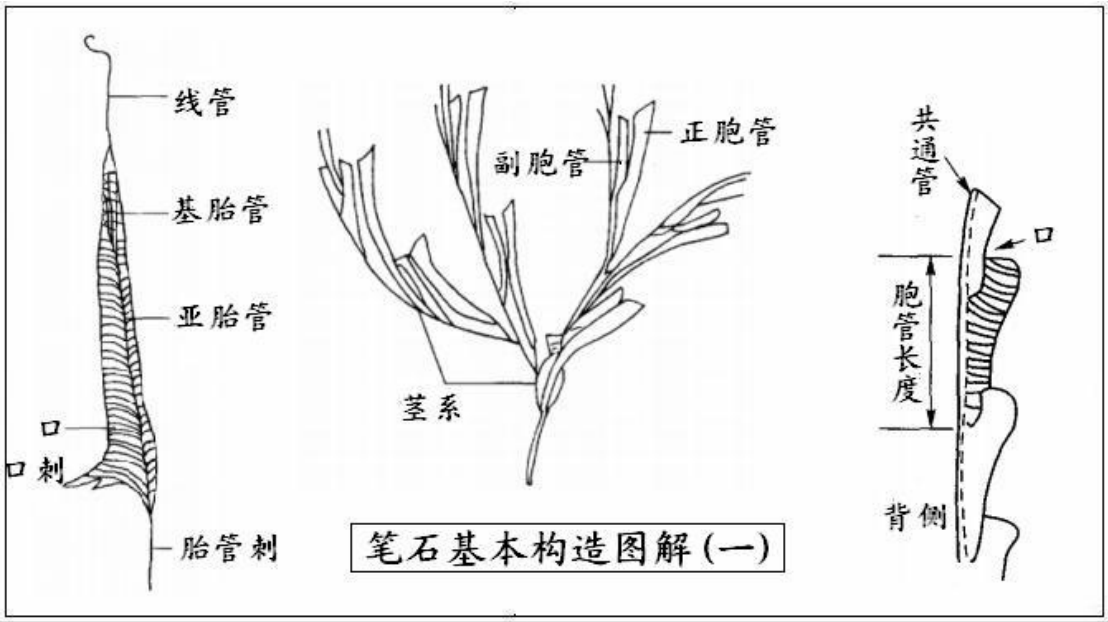
主要特征：

壳大，近圆形，双凸型，腹壳更凸，腹壳喙高起，铰合线弯短，具三角双板其顶端具肉茎孔，壳面光滑，腹中隔板高强，背壳主突起长、中隔板短，腕环带宽长。

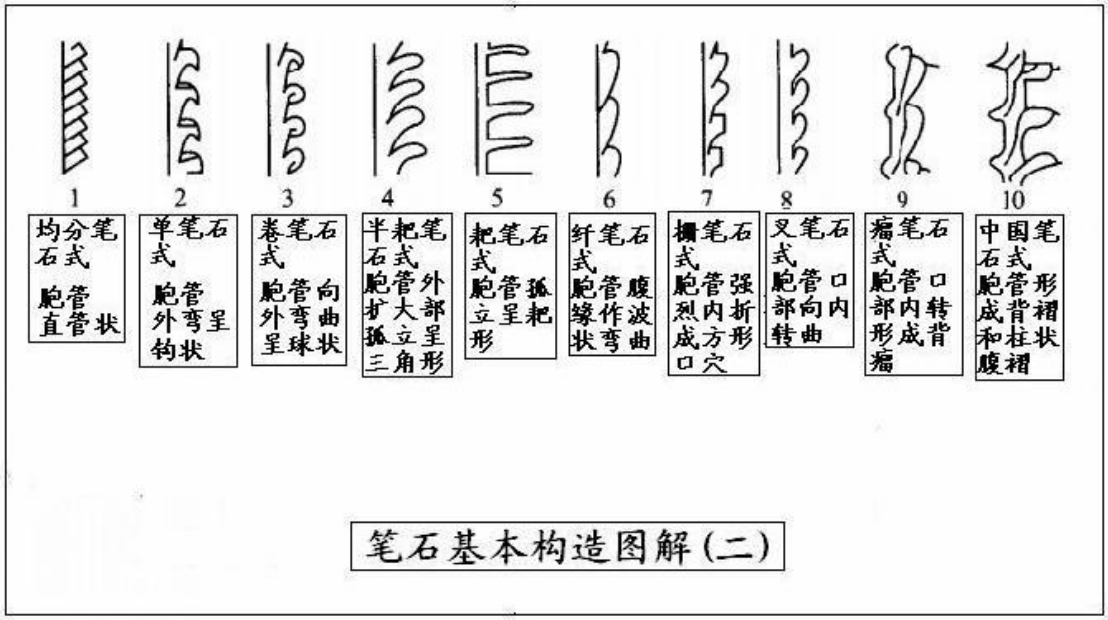
地质年代：中泥盆世

产地：

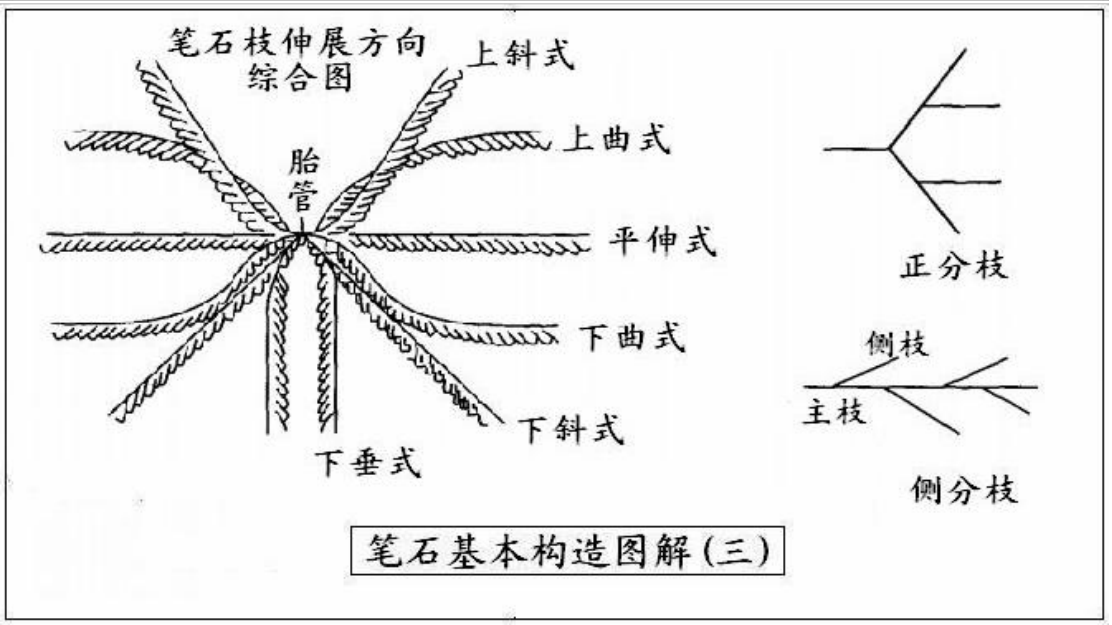
化石图版



笔石基本构造图解(一)



笔石基本构造图解(二)



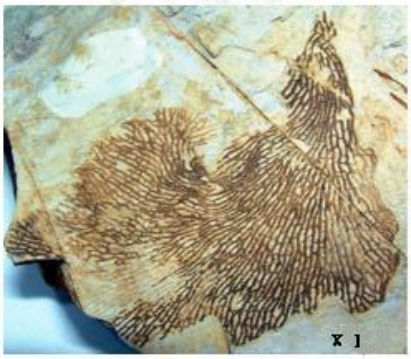
笔石基本构造图解(三)

化石名称: 网格笔石
Dictyonema

主要特征:
笔石体呈锥形或盘状. 胎管露出或包围在根状构造里; 笔石枝为正分支, 各支平行或近于平行, 支间有横耙连接, 形成网格状; 正胞管直管状. 侧面呈锯齿状; 副胞管形状不同。

地质年代:寒武纪至早石炭世
产地:

化石图版



化石名称: 网格笔石
Dictyonema

主要特征:
笔石体呈锥形或盘状. 胎管露出或包围在根状构造里; 笔石枝为正分支, 各支平行或近于平行, 支间有横耙连接, 形成网格状; 正胞管直管状. 侧面呈锯齿状; 副胞管形状不同。

地质年代:寒武纪至早石炭世
产地:

化石图版

化石名称: 剌笔石
Acanthograptus

主要特征:
笔石体灌木状, 分支不规则。胞管细长, 几个胞管互相紧靠, 形成芽枝, 骤视之好像枝上生剌.

地质年代: 奥陶纪-志留纪
产地:

化石图版

右残枝局部放大

完整枝体

化石名称：　刺笔石
Acanthograptus

主要特征：
笔石体灌木状，分支不规则。胞管细长，几个胞管互相紧靠，形成芽枝，骤视之好像枝上生刺.

地质年代：奥陶纪-志留纪
产地：

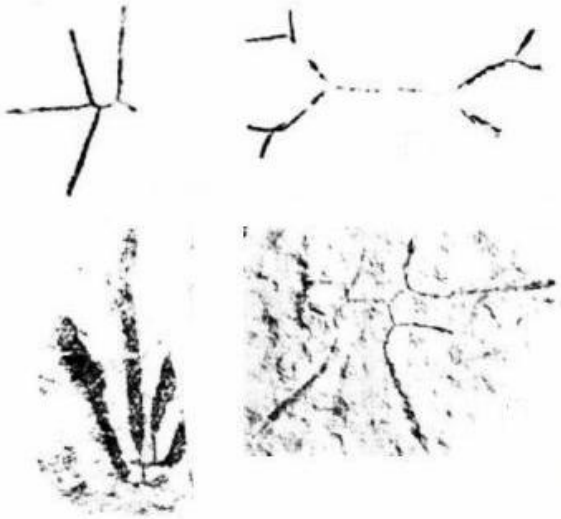
化石图版

化石名称：　均分笔石
Dichograptus

主要特征：
笔石枝分散角为平伸或上斜，正分枝三次，具5-8个长的末枝。胞管均分笔石式（直管状）。

地质年代：早奥陶世中、晚期
产地：

化石图版



化石名称：　均分笔石
Dichograptus

主要特征：
笔石枝分散角为平伸或上斜，正分枝三次，具5-8个长的末枝。胞管均分笔石式（直管状）。

地质年代：早奥陶世中、晚期
产地：

化石图版

化石名称：四笔石
Tetragraptus

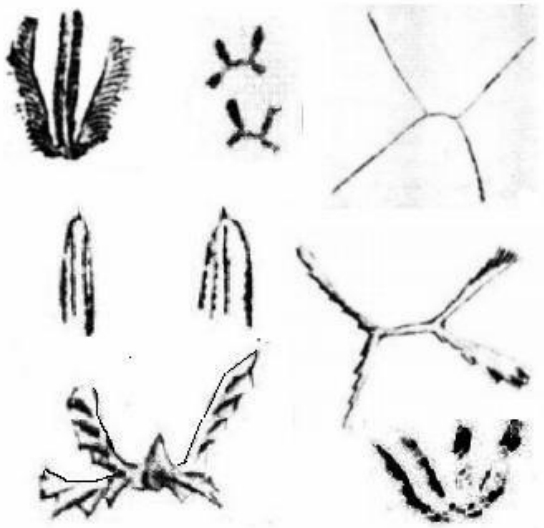
主要特征：

四个笔石枝，其生长方向自下垂至上斜，胞管直管状。

地质年代：早奥陶世中期

产地：

化石图版



化石名称：对笔石
Didymograptus

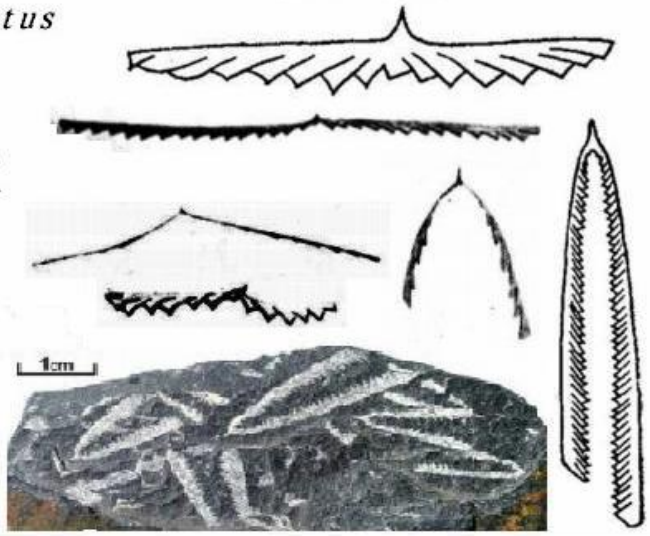
主要特征：

笔石体具两个笔石枝，不再分枝，两枝下垂至上斜，胞管直管状。

地质年代：早、中奥陶世

产地：

化石图版



化石名称：丝笔石
Nemagraptus

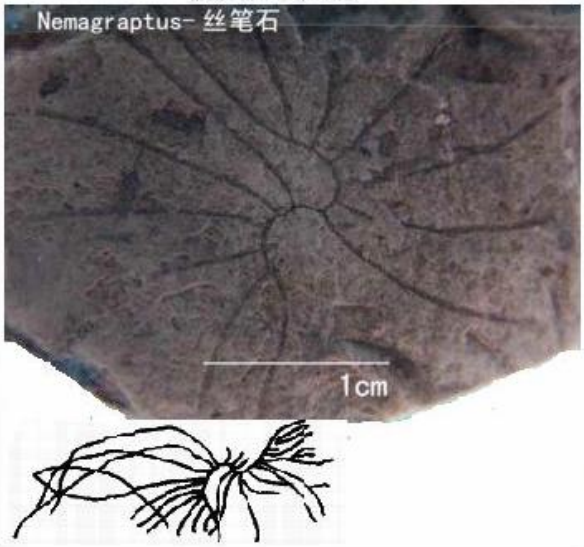
主要特征：

两个主支细长而且弯曲，有时作S形，主支的外弯一侧生有次支，各次支间距离近于相等。

地质年代：中奥陶世

产地：

化石图版



化石名称：叉笔石
Dicellograptus

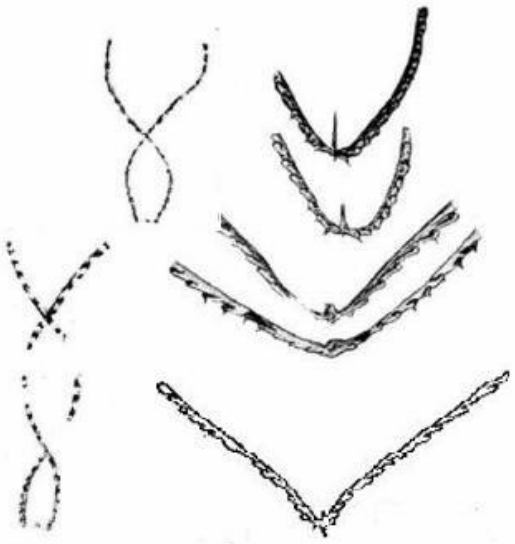
主要特征：

两枝上斜生长或互相交叉；胞管曲折，口部向内转曲，口穴显著。

地质年代：中、晚奥陶世

产地：

化石图版



化石名称：雕笔石
Glyptograptus

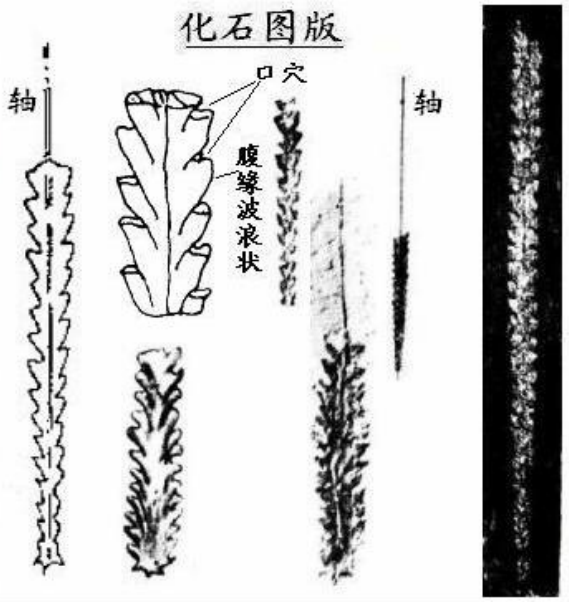
主要特征：

单枝双列，横切面为椭圆形。胞管腹缘呈波浪状，常呈尖锐的口穴。

地质年代：早奥陶世至早志留世

产地：

化石图版



化石名称：栅笔石
Climacograptus

主要特征：

笔石体直，双列胞管，胞管强烈弯曲，腹缘呈S形，形成方形口穴，即栅笔石式胞管

地质年代：早奥陶世至早志留世

产地：

化石图版

化石名称：单笔石
Monograptus

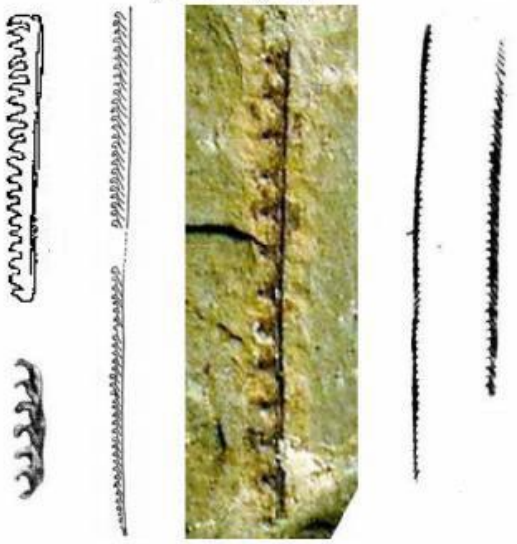
主要特征：

笔石枝直或微弯曲，胞管口部向外弯曲，呈钩状或壶嘴状

地质年代：早志留世至早泥盆世

产地：

化石图版



化石名称：耙笔石
Rastrites

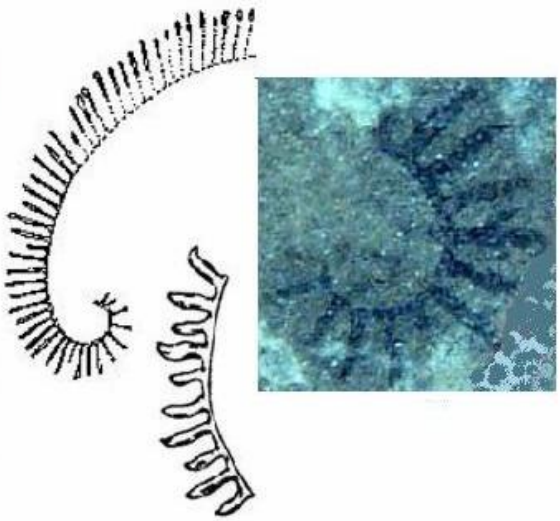
主要特征：

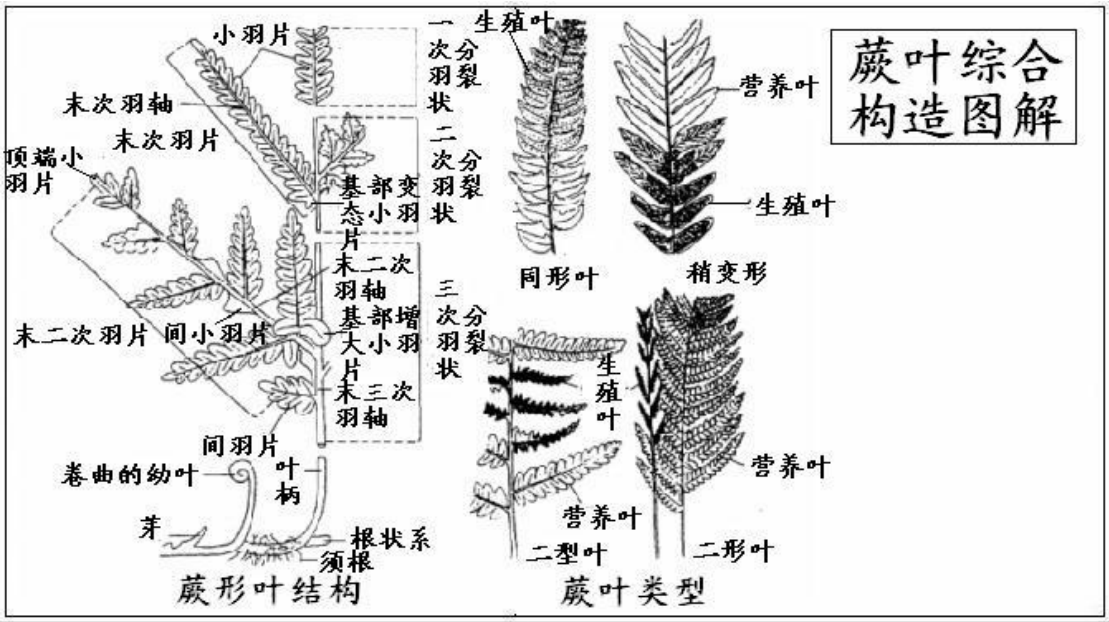
笔石体弯曲，钩状，非常纤细，胞管孤立没有掩盖，胞管倾角大，与轴部近与直立

地质年代：早志留世

产地：

化石图版




蕨叶综合构造图解
小羽片
末次羽轴
末次羽片
顶端小羽片
基部变态小羽片
末二次羽片
间小羽片
末次二回羽轴
基部增大小羽片
末次三回羽轴
间羽片
卷曲的幼叶
叶柄
茸
根状系
须根
蕨形叶结构
一次分裂羽状
二次分裂羽状
三次分裂羽状
生殖叶
营养叶
同形叶
稍变形
二型叶
二形叶
蕨叶类型

扇羊齿
准楔羊齿
针羊齿
楔羊齿
柑羊齿
脉羊齿
畸羊齿
座延羊齿
带羊齿
舌羊齿
美羊齿
齿羊齿
单网羊齿
蕨形叶小羽片类型

叶的各种形状
鳞片形
锥形
长椭圆形
矩圆形
肾形
匙形
针形
条形
方形
舌形
楔形
镰刀形
披针形
卵形
菱形
心形
扇形
戟形
牙形

叶脉的类型

化石名称：　鳞　木

Lepidodendron

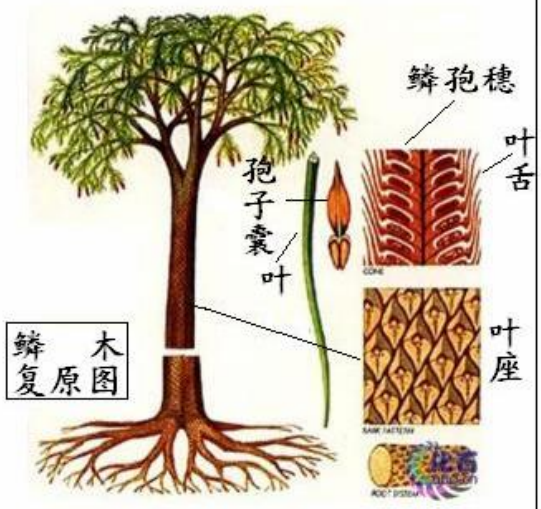
主要特征：

叶座菱形，长纺锤形等不同形态，呈螺旋排列，叶痕横菱形、斜方形等，中间具束痕，两侧有通气道痕，紧靠叶痕顶端发育很小叶舌痕。

地质年代：石炭纪至二叠纪

产地：

化石图版



化石名称：　鳞　木

Lepidodendron

主要特征：

叶座菱形，长纺锤形等不同形态，呈螺旋排列，叶痕横菱形、斜方形等，中间具束痕，两侧有通气道痕，紧靠叶痕顶端发育很小叶舌痕。

右边图像为博茨须鳞木（L. posthumii）其叶座为纵纺锤形

地质年代：石炭纪至二叠纪

产地：

化石图版

化石名称：　鳞　木

Lepidodendron

主要特征：

叶座菱形，长纺锤形等不同形态，呈螺旋排列，叶痕横菱形、斜方形等，中间具束痕，两侧有通气道痕，紧靠叶痕顶端发育很小叶舌痕。

右边图像为猫眼鳞木

(L. oculus-felis) 叶座菱形

地质年代：石炭纪至二叠纪

产地：

化石图版

化石名称：芦木类化石构造

节蕨类

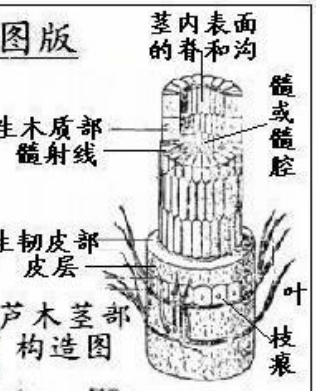
主要特征：

芦木类为高大的有节乔木，属节蕨植物门，茎部化石多属髓部石核，髓部易腐烂形成空腔，后被沉积物或其它物质充填，成岩后形成内核，其表面脊和沟为茎木质部内表面的印模。这类化石如芦木。其叶子小长在枝节上，作轮生排列如轮叶、瓣轮叶

地质年代：石炭纪至二叠纪

产地：

化石图版



芦木类植物复原图

轮叶

瓣轮叶

化石名称：　芦　木

Clamites

节蕨类

主要特征：

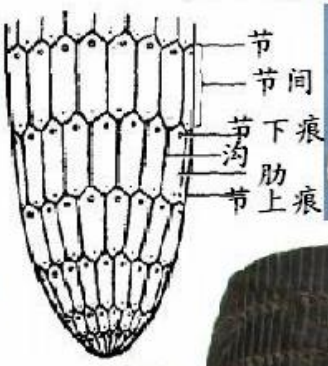
是一个广义的属名，既是代表古生代木贼目芦木类茎的髓模化石属名，又是古生代芦木植物体的总称，髓模表面纵肋和纵沟在节上交互排列具节下痕。

现代木贼目只是一种草本植物如田边地埂上的芨芨草。

地质年代：晚石炭世至二叠纪

产地：世界各地

化石图版



化石名称：　轮　叶

Annularia

节蕨类

主要特征：

古生代木贼目芦木类的枝叶化石，枝对生，两侧对称。叶轮生，与末级枝几乎在一个平面上呈辐射状直伸排列，每轮叶6-40枚，互相分离，大多数长短相等，叶形多种多样，线形、倒披针形或匙形等，单脉。

地质年代：晚石炭世至二叠纪最盛

产地：世界各地

化石图版

化石名称：　轮　叶

Annularia

节蕨类

主要特征：

古生代木贼目芦木类的枝叶化石，枝对生，两侧对称。叶轮生，与末级枝几乎在一个平面上呈辐射状直伸排列，每轮叶6-40枚，互相分离，大多数长短相等，叶形多种多样，线形、倒披针形或匙形等，单脉。

地质年代：晚石炭世至二叠纪

产地：世界各地

化石图版

化石名称：　瓣轮叶

Lobatannularia

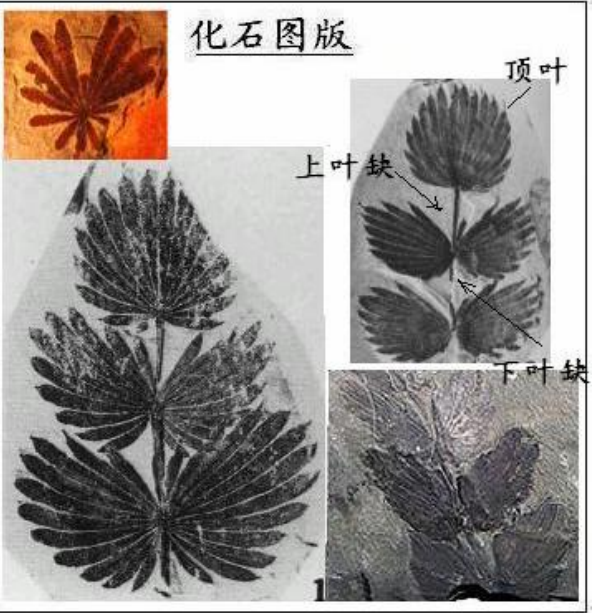
主要特征：

末级枝上每轮叶片16-40枚，叶形状和着生方式同轮叶，但叶长短差别大，多少向外向上弯曲，形成明显的两瓣，具上、下叶缺，一般下叶缺明显，近上、下叶缺处的叶最短。叶基部分离或大多数不同程度地连合。顶叶轮不呈两瓣，卵形或形。东亚华夏植物地理区特有植物。

地质年代：二叠纪，盛于晚二叠世

产地：

化石图版



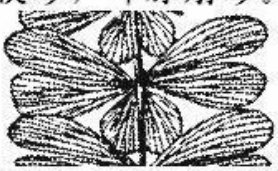
化石名称：楔　叶

Sphenophyllum

节蕨类

主要特征：

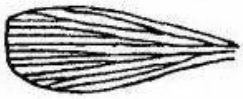
枝叶化石，叶轮生数目常为3的倍数，多为6枚，每枚叶的基部收缩成楔形，叶脉扇形。



地质年代：晚泥盆世至二叠纪，早、中二叠世最盛。

产地：世界各地

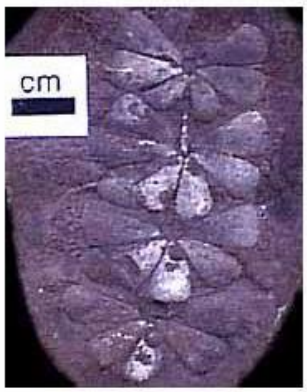
化石图版

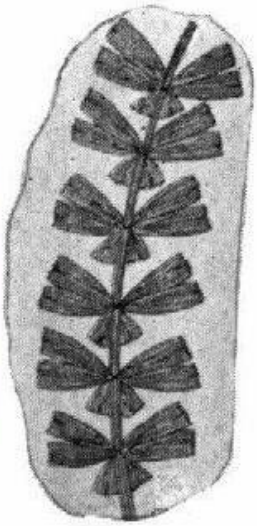


楔叶(*Sphenophyllum*)

枝叶化石，叶轮生数目常为3的倍数，多为6枚，每枚叶的基部收缩成楔形，叶脉扇形。

节蕨类





楔叶枝叶复原图

化石名称：新芦木

Neoclamites

节蕨类

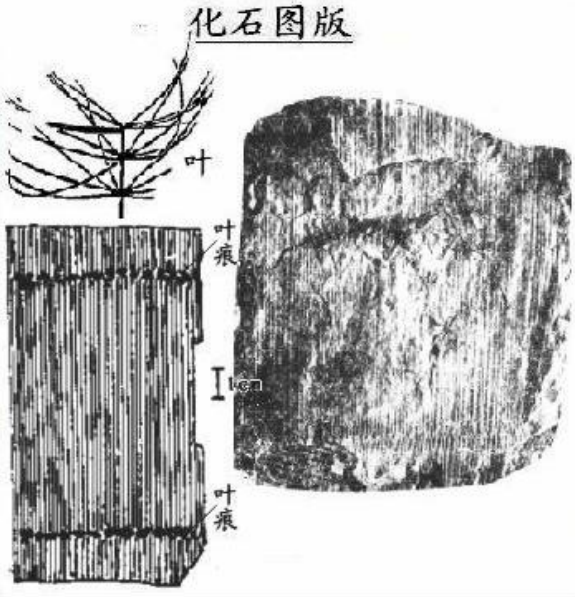
主要特征：

本属的髓模化石，形态同芦木即上下节间的纵肋、纵沟相错，但肋、沟细，无节下管痕。茎、枝节上有枝痕或叶痕。每隔数条纵脊就有一小而圆的叶痕。叶部化石轮生，细长，长度常大于节间，基部常不相连，单脉。

地质年代：三叠纪至中侏罗世

产地：

化石图版



化石名称：拟丹尼蕨
Danaeopsis
真蕨类

主要特征：
蕨叶大，1-2次羽状分裂，小羽片带状，全缘，整个基部着生于轴，下延或略收缩。中脉粗，侧脉分叉1—2次，自中脉以锐角伸出，急向外弯，在近叶边缘处二歧分叉结成稀疏网脉，基部下延处有邻脉。实羽片同形，孢子囊圆形，各自分离，密布于羽片背面，成行排列于侧脉两侧。

地质年代：
产地：

化石图版

化石名称：拟丹尼蕨
Danaeopsis
真蕨类

主要特征：
蕨叶大，1-2次羽状分裂，小羽片带状，全缘，整个基部着生于轴，下延或略收缩。中脉粗，侧脉分叉1—2次，自中脉以锐角伸出，急向外弯，在近叶边缘处二歧分叉结成稀疏网脉，基部下延处有邻脉。实羽片同形，孢子囊圆形，各自分离，密布于羽片背面，成行排列于侧脉两侧。

地质年代：晚三叠世，我国中三叠世晚期开始出现
产地：

化石图版

化石名称：贝尔瑙蕨
Bernoullia

主要特征：
蕨叶1或2次羽状分裂。小羽片长5-6 cm，线形至剑形，基部收缩，以基部中心点附着于轴上。中脉粗强，侧脉细密，分叉数次呈束状。实羽片较短，孢子囊成群地排列于侧脉两侧，布满叶背面。

地质年代：中三叠世晚期至晚三叠世
产地：中国北方

化石图版

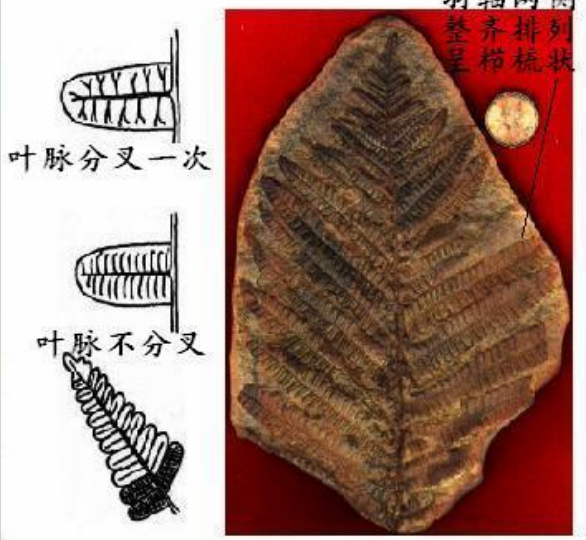
化石名称：　栉羊齿
Pecopteris

真蕨类为主

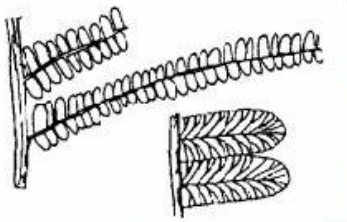
主要特征：
多次羽状复叶，小羽片大多数为两边平行顶端钝圆的舌形，小羽片全缘。基部全都附着于羽轴，羽状脉。

地质年代：石炭纪至二叠纪
产地：世界各地

化石图版



栉羊齿（*Pecopteris*）
小羽片大多数为两边平行顶端钝圆的舌形，小羽片全缘，基部全都附着于羽轴，羽状脉，侧脉简单不分叉或分叉。



真蕨类为主

小羽片在羽轴两侧排列整齐如栉梳状。

化石名称：　格脉蕨
Cladophlebis

真蕨类

主要特征：
蕨叶多次羽状分裂，小羽片形态似栉羊齿，常较大且多少呈镰刀状，全缘或具齿，顶端尖或圆凸．羽状脉，侧脉常分叉。

地质年代：二叠纪至早白垩世
产地：世界各地

化石图版

化石名称：　锥叶蕨
Coniopteris

主要特征：
蕨叶2—3次羽状分裂，末次羽片以宽角着生于轴上。小羽片楔形齿型，基部收缩，边缘分裂为裂片。中脉羽状，但细弱不显著。有的羽片基部下行具变态小羽片，它的后辩裂片成线形并指向后方。实小羽片的裂片常退化，着生于叶边缘或叶脉末端，具囊群杯状的囊群盖，在化石印痕上囊群呈扁圆形。

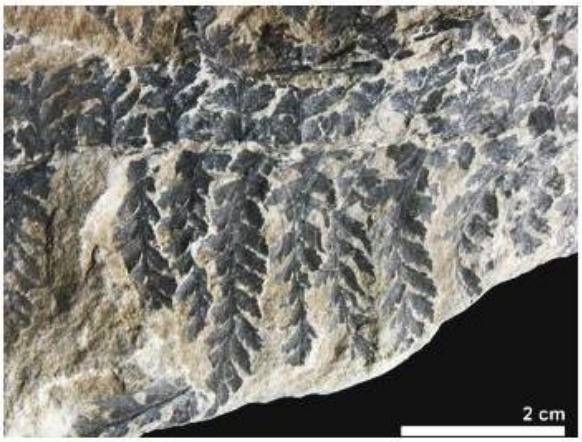
地质年代：侏罗纪至早白垩世，以侏罗纪最繁盛。

产地：世界外地

化石图版

锥叶蕨 *Coniopteris*　真蕨类

末次羽片与羽轴近垂直，小羽片基部收缩，边缘分裂呈朵状。化石受碳化作用（升馏作用），留下黑色碳膜。



化石名称：　格子蕨
Clathropteris
真蕨类

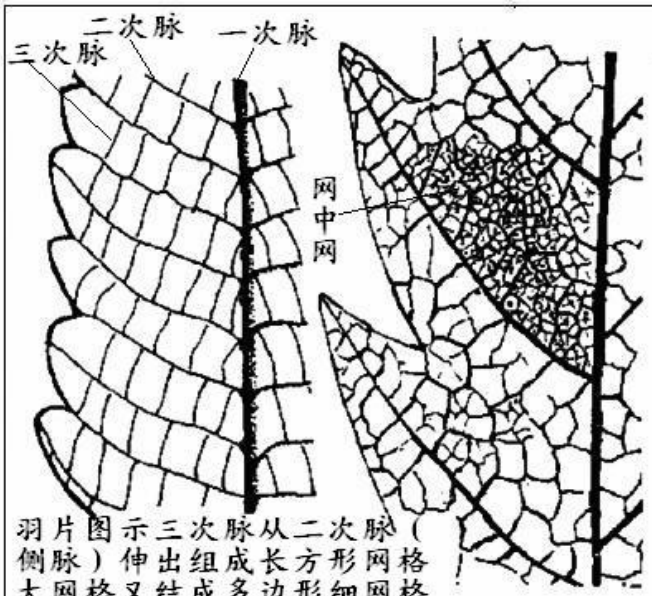
主要特征：
羽片边缘作强烈锯齿状，每个锯齿接受一条侧脉，第三次脉以近直角从侧脉伸出，相邻两侧脉间的第三次脉彼此联结成近长方形的网格，网格内有更小网格

地质年代：晚三叠世至中侏罗世

产地：我国南方

化石图版

羽片部分断片



羽片图示三次脉从二次脉（侧脉）伸出组成长方形网格大网格又结成多边形细网格

格子蕨 *Clathropteris*

蕨叶大，具柄，柄顶作二岐式分叉，叉枝短，辐射状长出长带状羽片。羽片基部相连，中部及顶部分离。见下方图示：

蕨叶图示

化石名称：网叶蕨 *Dictyophyllum*

真蕨类

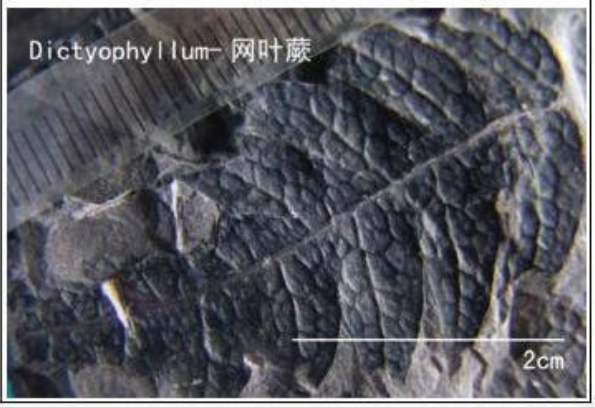
主要特征：

羽片线形至披针形，边缘分裂成三角形或线形的裂片，基部相连。裂片具中脉，侧脉自中脉和主轴长出，分叉并结成多角形网格，大网格中还套有小网格，属复杂型网脉。

地质年代：晚三叠世至早白垩世

产地：我国南方

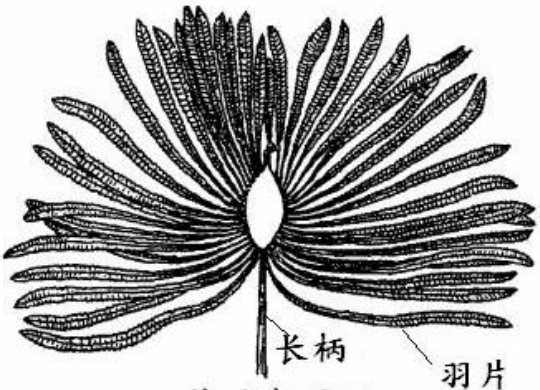
化石图版



网叶蕨 *Dictyophyllum* 真蕨类

蕨叶大，具长柄，柄顶作二岐式分叉，每一叉枝上辐射出羽片。

蕨叶完整化石



蕨叶复原图

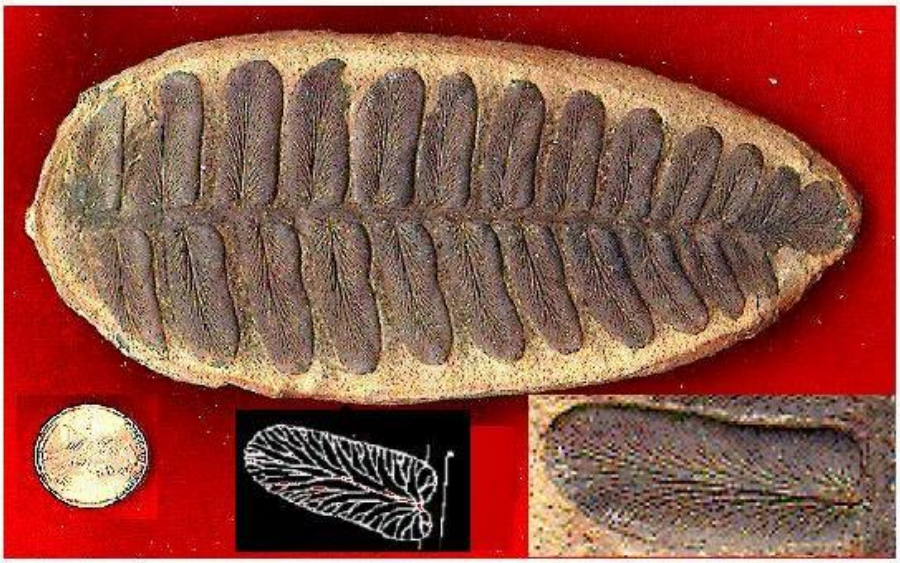
化石名称：脉羊齿
Neuropteris
种子蕨

主要特征：
2-3次羽状复叶，右照为奇数羽片，小羽片常单独保存为化石，呈舌形、长舌形、卵圆形，顶端钝圆或渐尖，基部收缩呈两侧稍不对称的心形，仅以一点或一小部分着生于羽轴上。

地质年代：早石炭世至晚二叠世
产地：

化石图版

中脉一般较短（右标本甚长）常在1/2-1/3处消散成扇形脉，侧脉自中脉斜伸出，分叉多次。



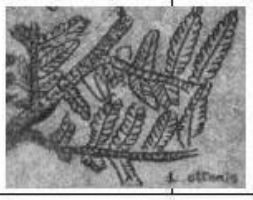
脉羊齿
种子蕨类

奇数或偶数羽状复叶，小羽片舌形、镰刀形等，基部收缩成心形，以一点附着于羽轴，全缘，顶端尖或钝圆，羽状脉，中脉明显，伸至小羽片全长之1/2或2/3处就消散，侧脉以狭角分出，多次分叉向外弯。

化石名称：鳞羊齿
Lepidopteris
种子蕨

主要特征：
蕨叶2-3次羽状分裂。主轴粗，轴两面具鳞片状突起，轴侧具间小羽片。羽片披针形、线形，互生或对生，排列密。小羽片长三角形、剑形，以整个基部着生羽轴。叶脉简单，常不清楚。

地质年代：晚三叠世
产地：



化石图版

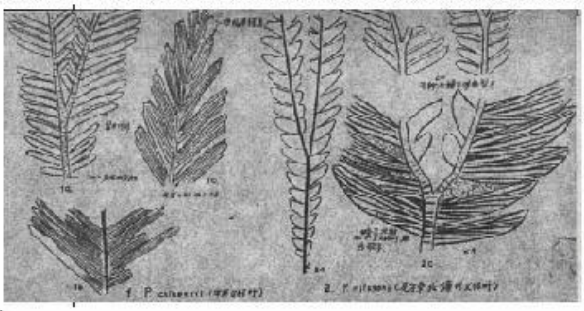
化石名称：叉羽叶
Ptilozamites
种子蕨

主要特征：

蕨叶羽状，轴粗，常分叉．裂片排列紧密，有时互相覆盖，裂片（相当于小羽片）正方形、三角形、线形、镰刀形，整个基部着生于羽轴两侧。叶脉常分叉，有时平行，有时略带放射状。

地质年代：晚三叠世至早侏罗世
产地：

化石图版



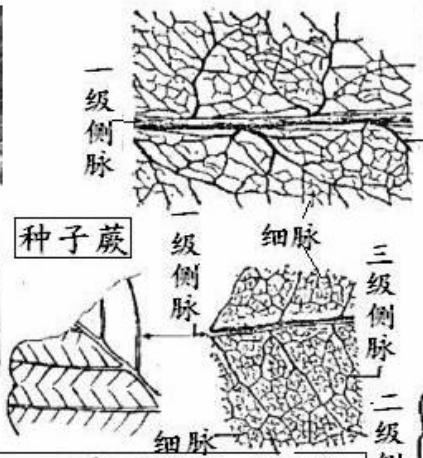
化石名称：大羽羊齿
Gigantopteris
种子蕨

主要特征：

大型单叶，长椭园形、倒卵形及歪心形，边缘全缘、浅波状、齿状．中脉粗强，达单叶顶端，羽状侧脉分1—3级，三级侧脉联结成大网眼，再分出细脉联结成小网眼，迭成重网．

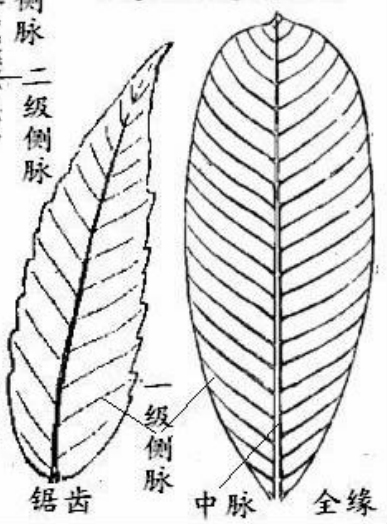
地质年代：早二叠世晚期至晚二叠世
产地：

化石图版



种子蕨

大羽羊齿
Gigantopteris



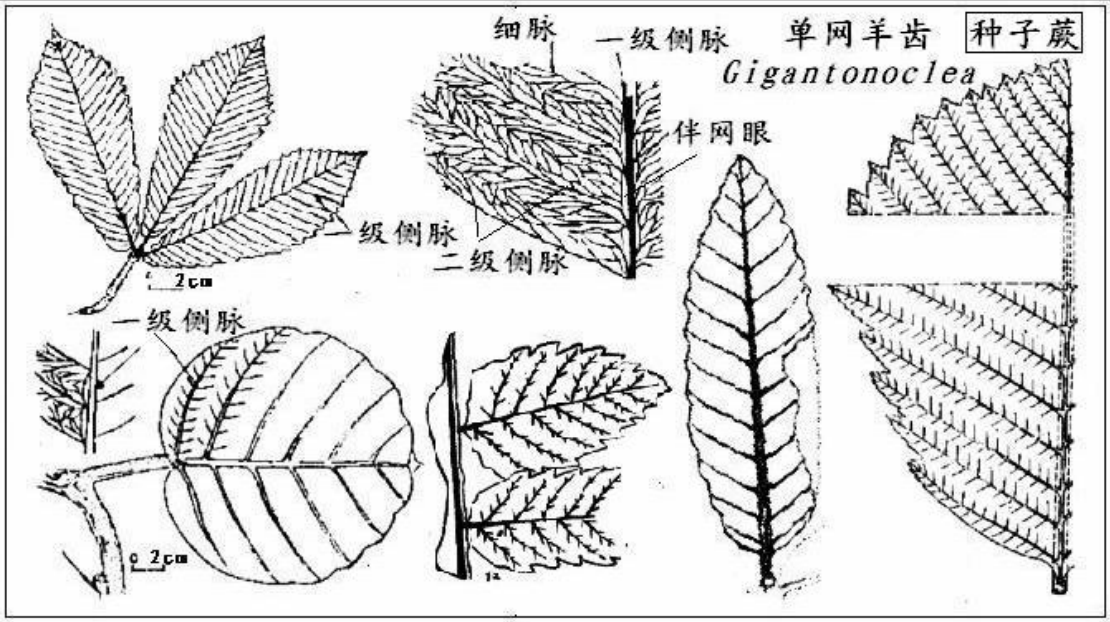
大型单叶，长椭园形、倒卵形及歪心形，边缘全缘、浅波状、齿状．中脉粗强，达单叶顶端，羽状侧脉分1-3级，三级侧脉联结成大网眼，再分出细脉联结成小网眼，迭成重网．

化石名称：　单网羊齿
Gigantonoclea
种子蕨

主要特征：
羽状复叶或单叶。小羽片（或叶）大，披针形、长椭圆形或卵形，全缘、波状，或齿状。中脉较粗，侧脉分1-3级，细脉二歧分叉结成简单网，网眼长或短多角形，具伴网眼。

地质年代：早二叠世晚期至晚二叠世
产地：

化石图版

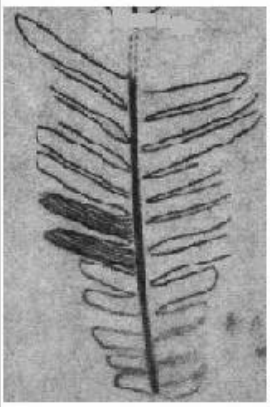


化石名称：　侧羽叶
Pterophyllum

主要特征：
叶单羽状。裂片基部全部附着于羽轴的两侧，线形、扇针形或舌形，两侧边平行。平行脉，分叉1—3次。

地质年代：晚石炭世至早白垩世，晚三叠世至早侏罗世最盛
产地：

化石图版



化石名称：蕉羽叶（尼尔桑）
Nilssonia

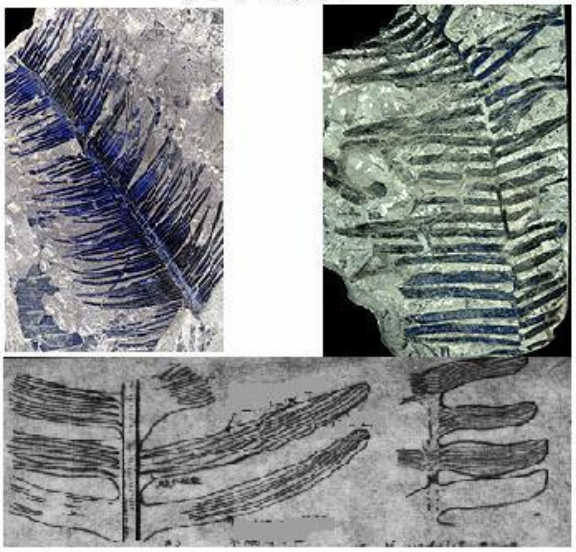
主要特征：

叶披针形或线形，全缘或裂成裂片，羽叶基部的叶膜很少分裂。叶膜或裂片着生于羽轴腹面，几乎全部覆盖羽轴。平行脉简单，分叉次数少。

地质年代：二叠纪至第三纪，主要繁盛于晚三叠世至早白垩世。

产地：

化石图版



化石名称：拜拉银杏
Baiera

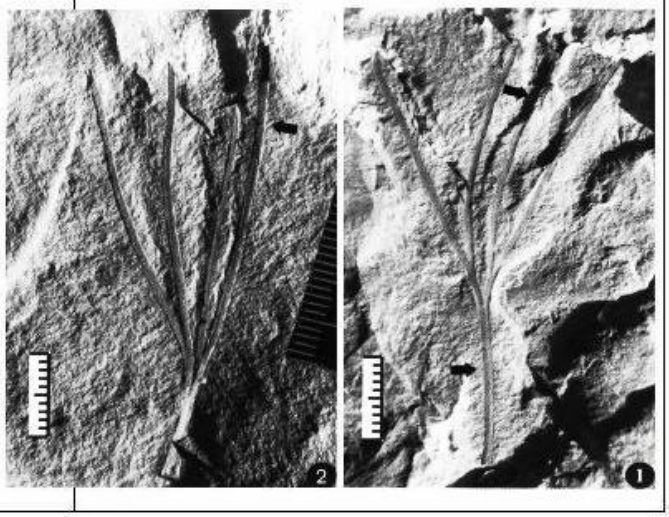
主要特征：

叶扇形至半圆形，具长柄，叶片深深地二歧分裂为许多线形的最后裂片，每个裂片内叶脉一般为2-3条

地质年代：中三叠世至早白垩世

产地：

化石图版



化石名称：苏铁杉
Podozamites

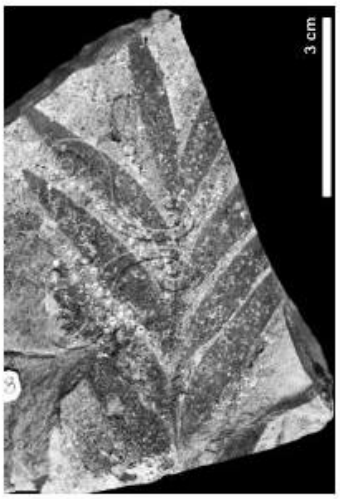
主要特征：

枝轴细，叶稀螺旋状着生，呈假两列状，椭圆形、披针形或线形。叶脉细，平行叶边缘至顶端常聚缩。

地质年代：晚三叠世至早白垩世

产地：北半球

化石图版



岩石名称：水平层理

岩相分析：

代表比较宁静的水体沉积物如湖泊中心和较深海或滞流海盆的沉积构造.

地质年代：

产地：

标本图版

岩石名称：斜层理

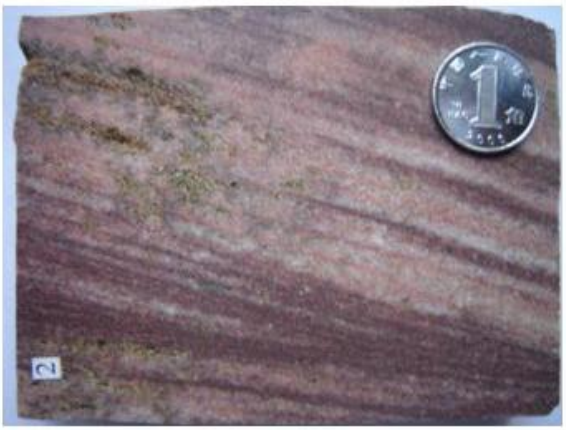
岩相分析：

定向水流流动的沉积物形成的，其层理倾斜的方向代表水流运动的方向

地质年代：

产地：

标本图版



岩石名称：交错层理

岩相分析：

水流定向流动，其强度或方向发生改变时导致沉积界面发生改变，前后沉积层理彼此以某种角度相交。

水流流动方向与层理倾斜方向一致

地质年代：

产地：

标本图版

岩石名称：　对称波痕

岩相分析：

滨海地区波浪往复运动形成

地质年代：

产地：

标本图版

岩石名称：　褐铁矿岩

岩相分析：　热带亚热带风化壳产物

热带亚热带潮湿气候条件，化学风化作用十分强烈，各种岩石分解后可溶解成分都被水携带走残留Fe、Mn、Al含水氧化物及粘土类矿物、石英等形成“铁帽”“红土”其中褐铁矿为重要的组成矿物。
我国北方中奥陶世后地壳上升长期遭受风化剥蚀，缺失志留纪泥盆纪地层，在此间断面上形成“古风化壳”和著名的“山西式”铁矿，该铁矿以褐铁矿为主。

地质年代：

产地：

标本图版

岩石名称：　褐铁矿岩

岩相分析：　热带亚热带风化壳产物

热带亚热带潮湿气候条件，化学风化作用十分强烈，各种岩石分解后可溶解成分都被水携带走残留Fe、Mn、Al含水氧化物及粘土类矿物、石英等形成“铁帽”“红土”其中褐铁矿为重要的组成矿物。
我国北方中奥陶世后地壳上升长期遭受风化剥蚀，缺失志留纪泥盆纪地层，在此间断面上形成“古风化壳”和著名的“山西式”铁矿，该铁矿以褐铁矿为主。

地质年代：

产地：

标本图版

岩石名称：　冰碛砾岩

岩相分析：寒冷气候冰川沉积

脱落的冰碛砾石，磨园度差，分选性不好，每块砾石面上有大量的长线族擦痕，有一定方向性。

地质年代：早震旦世南沱组

产地：湖北

标本图版

岩石名称：　含砾砂岩

岩相分析：山麓河流沉积

碎屑成份复杂，分选性、磨园度差，表明搬运距离不远。

地质年代：

产地：

标本图版

岩石名称：　硅藻土页岩

岩相分析：淡水湖心区沉积

富含陆生生物组合的页岩岩石成分为粘土质(有时为硅藻土)，具水平微细纹层状层理，富植物叶片、鱼、叶肢介、昆虫和蛙类化石，保存比较完整。泥质沉积物并具水平微细纹理，说明距碎屑供应区较远；水体平静，一般应为浅水湖区的较深部分至深水棚区(湖泊中心地带)的沉积；淡水生物组合说明为陆相水体的沉积环境，植物叶片可以随风飘落湖中，昆虫也可能是死亡后落入湖中被埋藏，化石保存很好，甚至一些细微的结构也被保存下来，同样指示出平静水体特征。由此可知，上述特征代表潮湿气候区典型的陆上淡水湖中心部位的沉积物。

地质年代：晚第三纪山旺组

产地：山东

标本图版

岩石名称：　硅藻土页岩

岩相分析：淡水湖心区沉积

富含陆生生物组合的页岩岩石成分为粘土质(有时为硅藻土)，具水平微细纹层状层理，富植物叶片、鱼、叶肢介、昆虫和蛙类化石，保存比较完整。泥质沉积物并具水平微细纹理，说明距碎屑供应区较远；水体平静，一般应为浅水湖区的较深部分至深水棚区(湖泊中心地带)的沉积；淡水生物组合说明为陆相水体的沉积环境，植物叶片可以随风飘落湖中，昆虫也可能是死亡后落入湖中被埋藏，化石保存很好，甚至一些细微的结构也被保存下来，同样指示出平静水体特征。由此可知，上述特征代表潮湿气候区典型的陆上淡水湖中心部位的沉积物。

地质年代：晚第三纪山旺组

产地：山东

标本图版

岩石名称：　黑色炭质页岩
(含植物化石)

岩相分析：

温暖潮湿气候的沼泽沉积

植物化石的大量保存或高炭质(污手)说明当时气候温暖、潮湿，植物生长茂盛。埋藏后，其中的氢、氧、氨失脱，保存下炭质，导致岩石呈黑色。

沼泽可以是平原、湖泊、滨海封闭半封闭水体形成的，要根据地层上下沉积结构和化石判别。

地质年代：

产地：

标本图版

岩石名称：　煤　岩

岩相分析：

温暖潮湿气候的沼泽沉积

茂密的森林植物由于地壳下降形成湖泊沼泽而被埋藏，经过各种成煤作用形成烟煤、无烟煤。

沼泽可以是平原、湖泊、滨海封闭半封闭水体形成的，要根据地层上下沉积结构和化石判别。

地质年代：

产地：

标本图版

岩石名称：介壳岩

岩相分析：滨海介壳滩沉积

滨海浪力大双壳类贝壳从异地冲刷破碎并携带到海滩堆积

地质年代：

产地：

标本图版

岩石名称：介壳砂砾岩

岩相分析：滨海砂砾沉积

介壳、砂、砾胶结在一起，砂砾磨圆度好，介壳破碎，代表浪力较大的滨岸环境，碎屑粗应属岩岸附近。

地质年代：

产地：

标本图版

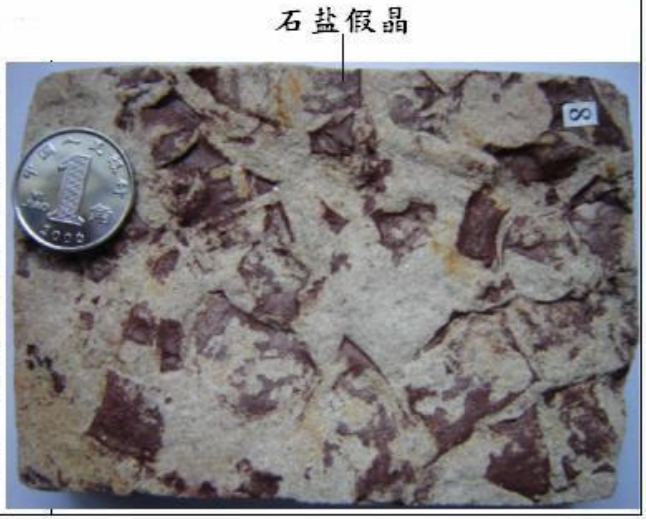
岩石名称：具石盐假晶的紫红色细砂岩

岩相分析：干旱气候条件下滨海沉积环境

岩石呈紫红色，成分为浅色石英质细砂，在层面上可见立方体状石盐假晶并为紫红色泥质充填。干旱气候条件下由于水分大量蒸发，水体中含盐度不断增加，当含盐度达到过饱和时石盐便结晶出来。岩石中所见石盐假晶多数为孤立零星而分散的晶体，推测当时形成石盐时不是整个海盆干涸结晶的，只发生在一些浅水区段。石盐个体较大，说明经过了一段缓慢的结晶过程。石盐晶体长成以后，由于石盐很容易溶解，所留下的孔隙被粘土质成分充填，从而保存了石盐的晶体形态，故称为石盐假晶。

在内陆干旱区滨湖环境亦可形成。此标本反映为砂质海岸，石英砂纯，经海浪长期冲蚀所致，剩留最稳定的成份。

标本图版



岩石名称：　竹叶状灰岩
（磨光的石蛋）

岩相分析：滨海滨岸环境沉积

竹叶状灰岩岩石中具扁长的砾石，砾石成分为碳酸钙质，扁长砾石从纵剖面观察最为典型，类似竹叶，磨圆比较好，有的竹叶状砾石表层可氧化成黄色或褐色。不定向排列或略具定向，胶结物成分也主要为碳酸钙。其成因，一般认为是由于先沉积的碳酸钙在尚未固结或刚刚固结的时候，由于风暴浪的影响而被击碎，并由波浪冲击磨圆　(因不坚硬，很容易被磨圆)，随后又被新沉积的碳酸钙胶结成岩，具同生砾岩的性质。褐黄色率圆的砾石通常反映这些砾石曾一度暴露出水面经受氧化，岩石中的二价Fe被氧化成三价Fe而呈现褐黄色(称为氧化圈)，然后再被海水淹没，并被后沉积的碳酸钙胶结而成。它反映了浅而动荡的海洋环境，陆源碎屑物质比较贫乏，并时而露出地表。

地质年代：　晚寒武世

产地：　北京

标本图版

岩石名称：　竹叶状灰岩

岩相分析：滨海滨岸环境沉积

竹叶状灰岩岩石中具扁长的砾石，砾石成分为碳酸钙质，扁长砾石从纵剖面观察最为典型，类似竹叶，磨圆比较好，有的竹叶状砾石表层可氧化成黄色或褐色。不定向排列或略具定向，胶结物成分也主要为碳酸钙。其成因，一般认为是由于先沉积的碳酸钙在尚未固结或刚刚固结的时候，由于风暴浪的影响而被击碎，并由波浪冲击磨圆　(因不坚硬，很容易被磨圆)，随后又被新沉积的碳酸钙胶结成岩，具同生砾岩的性质。褐黄色率圆的砾石通常反映这些砾石曾一度暴露出水面经受氧化，岩石中的二价Fe被氧化成三价Fe而呈现褐黄色(称为氧化圈)，然后再被海水淹没，并被后沉积的碳酸钙胶结而成。它反映了浅而动荡的海洋环境，陆源碎屑物质比较贫乏，并时而露出地表。

地质年代：　晚寒武世

产地：北京西山

标本图版

岩石名称：同生砾状灰岩

岩相分析：滨海滨岸沉积

缺少陆屑的钙泥海滩，受到拍岸浪的往复作用已胶结的泥砾在岸坡磨成扁平状砾石，随即又被胶结，胶结物和砾的成份都是炭酸钙质，两者近同时并在同地生成的。

地质年代：

产地：

标本图版

岩石名称：珊瑚礁灰岩

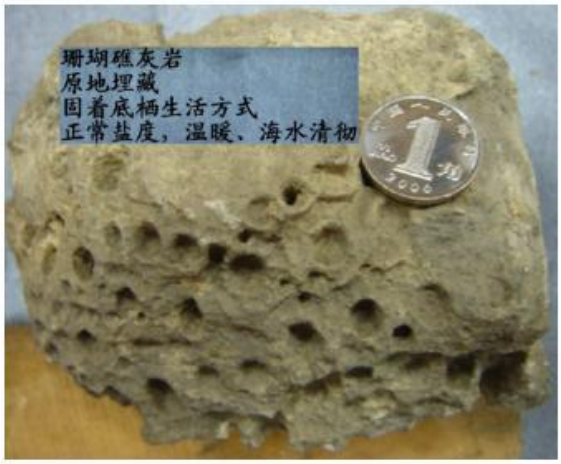
岩相分析：温暖清澈的亚浅海环境

礁灰岩岩石成分为较纯的碳酸钙，主体部分由造礁生物组成。生物含量一般占50%以上，造礁生物有珊瑚、层孔虫、藻、海绵等，还有一些喜礁和附礁生物与灰泥一起充填于造礁生物的孔隙中。造礁生物一般都生活在水温20℃左右的清澈正常浅海中，水深不超过60—70M，而以30M最盛。此标本礁体由珊瑚组成。

地质年代：

产地：

标本图版



岩石名称：珊瑚礁灰岩

岩相分析：温暖清澈的亚浅海环境

礁灰岩岩石成分为较纯的碳酸钙，主体部分由造礁生物组成。生物含量一般占50%以上，造礁生物有珊瑚、层孔虫、藻、海绵等，还有一些喜礁和附礁生物与灰泥一起充填于造礁生物的孔隙中。造礁生物一般都生活在水温20℃左右的清澈正常浅海中，水深不超过60—70M，而以30M最盛。此标本礁体由珊瑚组成。

地质年代：

产地：

标本图版

岩石名称：鲕状灰岩

岩相分析：

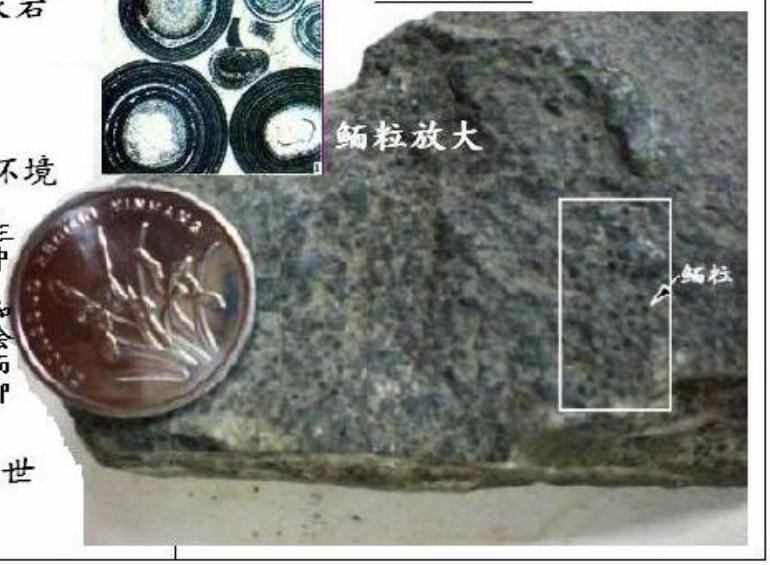
温暖动荡的亚浅海环境

灰岩中具不同含量的鲕粒，粒径1 mm左右。具丰富的三叶虫碎片。当温暖的海盆中碳酸钙含量达到过饱和时，波浪一旦搅起海底的砂粒和骨屑(生物屑)，碳酸钙就会围绕着它们呈同心状凝聚而沉淀并形成鲕状结构。鲕即鱼卵。

地质年代：中寒武世

产地：山东

标本图版



岩石名称：鲕状灰岩
（含三叶虫碎片）

岩相分析：
温暖动荡的亚浅海环境
当温暖的海盆中碳酸钙含量达到过饱和时，波浪一旦搅起海底的砂粒和骨屑（生物屑），碳酸钙就会围绕着它们呈同心状凝聚而沉淀并形成鲕状结构，三叶虫碎片也是波浪冲击的结果。

地质年代：中寒武世
产地：山东

标本图版

岩石名称：鲕状赤铁矿

岩相分析：
温热潮湿气候条件下动荡的亚浅海环境
岩石呈铁红色，基本成分为赤铁矿（Fe_2O_3），具鲕状结构。铁可呈胶体存在于酸性水中（水体含有腐植酸而呈酸性），然后被河流带到海滩、亚浅海地带，在水体动荡的条件下，以砂粒或骨屑粒为核心凝聚沉淀。

地质年代：中元古代长城纪
产地：河北

标本图版

岩石名称：鲕状赤铁矿

岩相分析：
温热潮湿气候条件下动荡的亚浅海环境
岩石呈铁红色，基本成分为赤铁矿（Fe_2O_3）氧化条件，具鲕状结构，鲕粒直径可由0.5一2mm左右，有时可见其中产有生物化石碎片。鲕状赤铁矿代表温热潮湿气候条件下的沉积，铁可呈胶体存在于酸性水中（水体含有腐植酸而呈酸性），然后被河流带到海滩、亚浅海地带，在水体动荡的条件下，以砂粒或骨屑粒为核心凝聚沉淀。

地质年代：中元古代长城纪宣龙式铁矿
产地：河北

标本图版

岩石名称：硬石膏岩

$Ca[SO_4]$

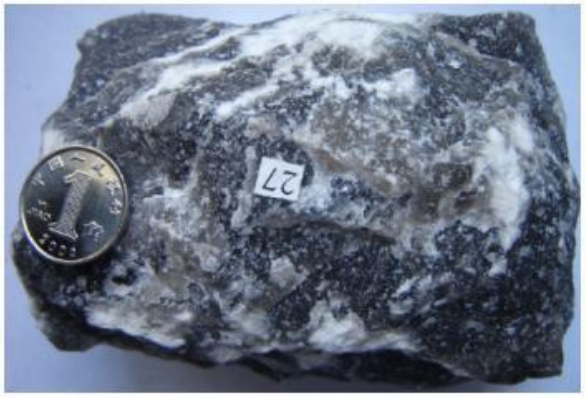
岩相分析：干旱气候条件下咸化海或内陆盐湖沉积

蒸发量＞淡水补给量，海水或湖水蒸发原体积的19%或盐度达到15-17%时石膏开始结晶析出。

地质年代：

产地：

标本图版



岩石名称：竹节石泥岩

岩相分析：深海或滞流海盆地沉积

竹节石为深海浮游生物死亡后大量堕落入深海淤泥中，这里几乎没有任何底栖生物。

地质年代：泥盆纪

产地：广西

标本图版

岩石名称：竹节石泥岩

岩相分析：深海或滞流海盆地沉积

竹节石为深海浮游生物死亡后大量堕落入深海淤泥中，这里几乎没有任何底栖生物。

地质年代：泥盆纪

产地：广西

标本图版

岩石名称：含笔石黑色页岩

岩相分析：

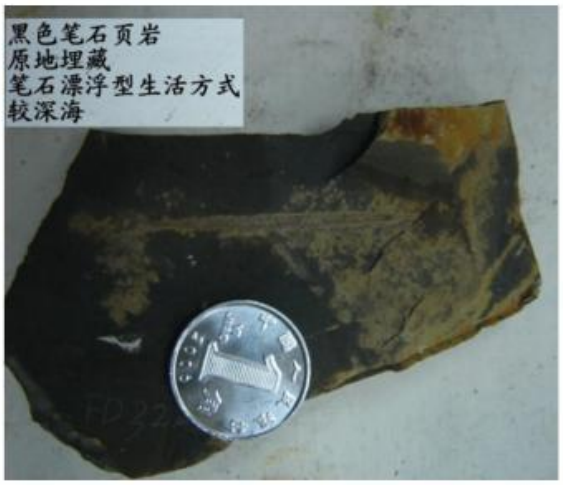
深海或滞流缺氧(还原)的海洋沉积。

在一些受阻隔的海盆或海湾环境里，由于水循环受到限制，水流不畅而滞流，或者在较深海的环境中，由于底部缺氧而造成还原环境，底栖生物不能生存，只有浮游的笔石落入其中而被保存下来。同时还原环境中的硫化氢与铁化合生成黄铁矿微粒，致使岩石的颜色变为黑色；水流不畅或水体较深，水能量低，水体平静，形成水平层理或纹层。

地质年代：奥陶纪

产地：

标本图版



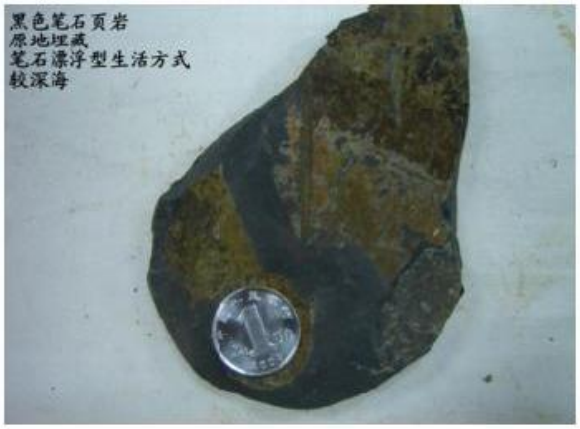
岩石名称：含笔石黑色页岩

岩相分析：

深海或滞流缺氧(还原)的海洋沉积。

在一些受阻隔的海盆或海湾环境里，由于水循环受到限制，水流不畅而滞流，或者在较深海的环境中，由于底部缺氧而造成还原环境，底栖生物不能生存，只有浮游的笔石落入其中而被保存下来。同时还原环境中的硫化氢与铁化合生成黄铁矿微粒，致使岩石的颜色变为黑色；水流不畅或水体较深，水能量低，水体平静，形成水平层理或纹层。

地质年代：奥陶纪

产地：

标本图版